LIRE 8000 - MARZO 1993 - N.127

MC microcomputer ®

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

Wyse Decision 486si DX2 66 MHz

Il colore secondo Tektronix: Phaser IIIPXi, Phaser IIsd e Phaser 200i

Microsoft Access

Anteprime: Adobe Acrobat e Adobe Photoshop 2.5

Central Point Software PC-Tools Windows

MS-DOS 6.0

UnixWare: il Destiny di Novell

IntelliGIOCHI: algoritmi genetici

OS/2: la WorkPlace Shell

Il sistema delle carte finanziarie

Telecomunicazioni: le linee del progresso

Animazioni in diretta

Gli antivirus in rete

Macintosh: Microsoft Works

Commodore Amiga 1200

Master Pro 486/33 local bus VESA

Microsys Electronics

Anno XIII
n. 127 - Marzo 1993

n. 127

Vivere «alla carta» **128** Tre le maglie della rete **136**

Commodore Amiga 1200 **150**

Wyse Decision 486si **158**

PC Master PRO 486DX 33 **164**

Colore secondo Tektronix **170**

Microsoft Access per Windows

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Le buone idee scelgono
AMBRA
treka
sprinta
hurdla
AD SEGNOFORMA
AMBRA
PERSONAL COMPUTERS
Modello | SPRINTA HURDLA | TREKA
Processore | 386/SX | 486/SX | 486/DX | 386/SL
Mhz | 25 | 25/33 | 33/66 | 20/25
RAM mb | 4 16 | 4 32 | 2 8
Dischi mb | 40 160 | 100 1000 | 40 80
Video | Colore VGA/SVGA | Mono LCD
SW precaricato | DOS 5 WINDOWS 3 1 TUTORIAL
Garanzia HW | A DOMICILIO 12 mesi + 1 parti e lavoro
Assistenza SW | 12 mesi + 1 TELEFONICA SW dotazione
PREZZI DA | L. 1.590.000 | L. 2.350.000 | L. 2.990.000 | L. 2.350.000
prezzi indicativi per pagamento contanti IVA, trasporto ed installazione ESCLUSI
Per informazioni rivolgersi a PCD Italia
NUMERO VERDE 1678-28133
Nome
Cognome
Società
Attività
Indirizzo
Città
Tel
Fax
PCD Italia
MC

Paradox per Windows. Dieci passi avanti nel database.

1 Eccovi il primo vero database relazionale per Windows. La rivoluzione visiva per gli sviluppatori più sofisticati e per i neofiti del database.

2 È tutto Object Oriented. Per esempio, c'è Object Inspector: un clic col pulsante destro e avete tutte le opzioni di quell'elemento. Non è stato inventato niente di più comodo.

3 Se siete sviluppatori, lavorate in OOP. Arriverete a programmazioni impensabili fino ad oggi.

4 Potete inserire tutto, non solo i testi: immagini, suoni, video.

5 Avete l'insuperato Query by Example di Paradox in versione visiva.

6 La compatibilità è praticamente totale e immediata. Garantito dalla casa di dBASE e di Paradox.

7 Lavorando in rete, la sicurezza dei dati e la comunicazione tra i vari punti del network sono completi.

8 Con il Linking Expert collegate le tavole in modo visivo. La produttività va alle stelle.

9 Disegnate in un attimo schede e report con Form Expert e Report Expert.

10 Guardate qui sotto il prezzo di lancio. Per sapere tutto su Paradox per Windows, chiedete a Borland,

Centro Direzionale
Milano Oltre,
Palazzo Leonardo,
Via Cassanese 224,
20090 Segrate
(MI), fax
02/26915270,
telefono
02/269151.

Borland

LOGIC NEWS

Stacker 3.0

Raddoppia la capacità dei vostri dischi fissi.
Per Windows e DOS, l'installazione è completamente automatica. Potrete anche raddoppiare la capacità dei vostri floppy disk, che potranno addirittura essere letti e riscritti da altri PC su cui non è installato Stacker 3.0.
La nuova versione è più veloce ed aumenta la capacità di compressione del 10%. Richiede 640 Kb RAM.
Versione inglese.

Lit. 139.000 SPECIAL

PC Tools 8.0

File manager, program manager, generatore automatico di menu, telecomunicazioni, task swapper, remote computing, antivirus, backup, sceen saver, file viewers, analisi e riparazione del disco, e molto altro ancora.
Comprende inoltre editor, outliner, database dBASE compatibile, agenda appuntamenti, 4 calcolatrici, clipboard e macro editor.
Versione inglese.

Lit. 199.000 SPECIAL

STACKER 3.0 + PC TOOLS 8.0
solo Lit. 319.000

Windows per Workgroup

Da Microsoft tutto l'occorrente per mettere in rete due PC predisposti per l'ambiente Windows. Ideale per una semplice e potente condivisione di applicazioni e di risorse (stampanti, dischi fissi, ecc.). L'installazione è davvero alla portata di tutti.
La confezione contiene tutto il software per 2 PC (funzionalità di rete, la posta elettronica Mail 3 e Schedule+ per gestire l'agenda e le attività personali o di gruppo), 2 schede di rete, il cavo completo di connettori e persino il cacciavite. Richiede 80386sx o sup. e Windows 3.1.
Versione italiana

Lit. 599.000 SPECIAL

Nodo addizionale
con scheda di rete
Lit. 299.000 SPECIAL

Winfax 3.0 con OCR e Fax/Modem Zoom 9624

Con Winfax 3.0 potrete inviare e ricevere fax da qualunque applicazione Windows e trasformare in testo i fax ricevuti con il programma OCR incorporato. Per un periodo limitato **in omaggio Cover Your Fax**, con centinaia di copertine già pronte.
Il fax/modem Zoom 9624 è una scheda da inserire nel PC con modem 2.400 baud e funzionalità di trasmissione e ricezione di fax a 9.600 baud. **Versione inglese.**

Winfax 3.0 con OCR
Lit. 149.000 SPECIAL
Fax/modem Zoom 9424
Lit. 299.000 SPECIAL

Winfax 3.0 con OCR
+ Zoom 9624
Lit. 389.000

Corel Draw 3.0 e Sydos Personal CD

Il prodotto per la grafica professionale più venduto nel mondo. La versione Trade-In è limitata ai possessori di un qualunque prodotto di grafica. In omaggio un CD-ROM con oltre 250 font TrueType e 14.000 immagini complete di animazioni. **Versione italiana.**
Per utilizzarlo approfittate della speciale combinazione con il Sydos Personal CD, un lettore di CD-ROM esterno collegabile direttamente alla porta parallela che potrà essere condivisa contemporaneamente con la vostra stampante.

Corel Draw Trade-In
Lit. 479.000 SPECIAL
Sysod Personal CD
Lit. 589.000 SPECIAL

Corel Draw
+ Sydos Personal CD
Lit. 999.000

Wordperfect Presentations 2.0 + Sound Blaster

Il più recente programma multimediale di presentazione. Potete creare disegni tecnici ed artistici, grafici tridimensionali, presentazioni con sottofondo musicale o commenti vocali.
L'interfaccia è assolutamente "Windows-like" con una barra pulsanti completamente programmabile.
Per un periodo di tempo limitato riceverete una scheda Sound Blaster in omaggio.
Solo acquistando da Logic, l'**aggiornamento alla versione italiana sarà completamente gratuito**.
Richiede MS-DOS 3.0 o sup. e microprocessore 80286 con 512 Kb di RAM.

Lit. 549.000

WordPerfect 5.2 per Windows

Con Grammatik 5 e Adobe Type Manager in omaggio

La nuova versione del potente Wordperfect per Windows. Con le Barre pulsanti completamente programmabili ed il Righello, l'accesso ai comandi e ai codici di formattazione usati più di frequente è intuitivo ed immediato.
Con WordPerfect 5.2 due utilissimi strumenti compresi nel prezzo: Grammatik 5, per verificare la correttezza grammaticale del testo, ed Adobe Type Manager, con una serie di font creati appositamente per WordPerfect. Offerta riservata ai possessori di un qualunque word processor. **Versione italiana.**
Richiede Windows 3.0 o sup. e microprocessore 80386 con 4 Mb di RAM.

Lit. 289.000 SPECIAL

FoxPro 2.5

Il database relazionale a 32 bit di Microsoft dalle prestazioni eccezionali.
Le applicazioni possono includere oggetti multimediali, supporto DDE/DLL/OLE/ODBC ed integra un generatore di grafici.
FoxPro 2.5 è disponibile per gli ambienti Windows e DOS.
La compatibilità tra le versioni per i due ambienti operativi è totale.
Versione inglese.

Lit. 279.000 SPECIAL

Access 1.0

Il database relazionale per Windows di Microsoft potente e facile da usare grazie a strumenti quali l'autocomposizione schede, le macro, la possibilità di contenere oggetti multimediali ed il linguaggio basic-like incorporato.
Access è anche in grado di leggere e scrivere dati già esistenti in formato dBase, Paradox o Btrieve senza bisogno di alcuna trasformazione.
Versione Italiana.

Lit. 179.000 SPECIAL

HP DeskJet 500, 500C e 550C

Qualità laser a prezzi impensabili, anche a colori.

HP DeskJet 550C

Oggi la qualità laser (300 dpi) non costa più di una stampante ad aghi. Con HP DeskJet 500, stampante a getto d'inchiostro, potrete stampare con la massima silenziosità testi e grafici di alta qualità su carta normale con una velocità di 3 pagine al minuto.
Il cassetto di alimentazione con capacità di 100 fogli accetta i formati A4, carta legale e carta da lettera, potrete usare normale carta da fotocopie, carta trasparente, etichette e buste.
E se pensate a colori, le DeskJet 500C e 550C sono le stampanti per voi: ben 300 dpi a colori! La prima può montare una cartuccio in nero o a 3 colori e la seconda, con doppia testina di stampa (una in nero e una a colori), consente una vera quadricromia per le applicazioni professionali.
Già compatibili con Windows 3.1 (driver in dotazione) e con oltre 600 applicazioni software, le stampanti HP DeskJet sono in assoluto le stampanti più facili da usare.
Ma non basta, i tre modelli godono di una garanzia di 3 anni direttamente da Hewlett Packard Italia e Logic vi regala il cavo parallelo per il collegamento al PC.
Cosa aspettate?

HP DeskJet 500	**Lit.**	**649.000**	SPECIAL
HP DeskJet 500C	**Lit.**	**849.000**	SPECIAL
HP DeskJet 550C	**Lit.**	**1.059.000**	SPECIAL

Cartuccia nero	Lit. 34.000
Cartuccia nero alta capacità	Lit. 48.000
Cartuccia colore (500C, 550C)	Lit. 54.000

3 anni di garanzia

Pagemaker 5.0

L'ultima versione del più diffuso programma di editoria elettronica per Windows.
Pagemaker 5.0 oggi consente la separazione in quadricromia, la gestione di più documenti in contemporanea, la rotazione e la distorsione di testo e altri oggetti con incrementi di un centesimo di grado e molto altro ancora. La versione italiana è prevista per la fine di marzo. Prenotatela!

Versione Italiana
Lit. 1.219.000 SPECIAL

Upgrade da versioni precedenti
Lit. 379.000 SPECIAL

Scheda Sound System

Una scheda audio professioale a 16 bit per aggiungere suoni, voce e musica, arricchire il contenuto dei vostri documenti e nel contempo utilizzare il vostro PC in modo ancora più semplice con i comandi vocali.
Funziona con tutte le principali applicazioni per Windows e consente di pilotare direttamente un lettore di Compact Disc.
Comprende una cuffia, un microfono ed il software di gestione.
Richiede Windows 3 e un microprocessore 80386 con 2 Mb di RAM.

Lit. 274.000 SPECIAL

Wordstar 1.5 per Windows

Pienamente compatibile con file e comandi delle versioni precedenti, Wordstar 1.5 per Windows è un avanzato programma di elaborazione testi, impaginazione e grafica.
Il supporto OLE e DDE, la gestione avanzata di tabelle e grafici, il controllo ortografico e la sillabazione ed il dizionario dei sinonimi in lingua italiana, le possibilità di mail merge con dati provenienti da file ASCII o dBase e le funzionalità di publishing, ne fanno un prodotto potente ed estremamente all'avanguardia.
Versione Italiana.

Lit. 369.000 SPECIAL

HP DeskJet Portable

La soluzione portatile senza compromessi

HP DeskJet Portable vi offre le stesse prestazioni e la stessa qualità laser della premiatissimo HP DeskJet 500.
Solo 2 chilogrammi di peso, testo e grafica a 300 dpi, grande velocità fino a 3 pagine al minuto, grande silenziosità grazie alla tecnologia a getto d'inchiostro e piena compatibilità con i vostri applicativi preferiti.
È disponibile con un completo set di accessori opzionali tra i quali troviamo l'introduttore automatico di fogli singoli, il caricabatterie rapido e la borsa per il trasporto.
Per le sue caratteristiche di robustezza e affidabilità è la compagna di viaggio ideale per chi, per lavoro o per hobby, desidera avere sempre il meglio con se.
Garanzia Hewlett Packard Italia di un anno e cavo parallelo per il collegamento al PC in omaggio da Logic.

DeskJet Portable Lit. 649.000 SPECIAL
Cartuccia nero Lit. 34.000

1 anno di garanzia

... in tutta Italia - Sconti e omaggi alla pagina successiva

LOGIC
Software & Supplies Discount

GUIDA ALLE STRAORDINARIE OFFERTE LOGIC.

- it = VERSIONE ITALIANA
- in = VERSIONE INGLESE
- i/e = VERSIONE ITALIANA O INGLESE
- • = RICHIEDE WINDOWS 3.0 O SUP.
- • = SPECIAL OFFERTE ECCEZIONALI LIMITATE
- OFFERTE RISERVATE A SCUOLE ISTITUTI, DOCENTI E STUDENTI

Borland

Borland C++ 3.1 + Appl Framework	it	449.000
dBASE IV 1.5	i/e	399.000
Framework IV	it	299.000
Paradox 4.0	i/e	399.000
Turbo C++ 3.0 DOS Turbo Pascal 6.0	it	199.000
Turbo Pascal Professional 6.0	it	299.000

(I prodotti Borland hanno tempi di consegna più lunghi: si consiglia ordine separato)

Lotus

1-2-3 2.4	it	390.000
1-2-3 3.4	it	390.000
1-2-3 Windows	it	390.000
Symphony 2.2	it	390.000
Freelance Graphics Windows 2.0	it	390.000
Ami Pro 3.0	it	390.000
Tutti i prodotti Classroom Pack (10 lic.)	it	890.000
School Pack (20 licenze)	it	1.490.000

(Le confezioni multilicenza richiedono anche l'acquisto di un prodotto singolo)

Mathsoft

Mathcad 3.1 per Windows	en	495.000
10 prodotti	en	3.100.000

Microsoft

Access 1.0 per Windows	i/e	chiamare
C/C++ Compiler PDS 7.0	en	360.000
Excel 4 per Windows	it	497.500
Lab Pack/20 Pack		1.390.000/1.990.000
Mouse seriale PS/2 o bus	it	100.000
Multimedia Beethoven	en	100.000
Powerpoint 3 per Windows	it	497.500
Publisher per Windows	it	189.500
QuickBasic 4.5	it	125.000
Quick C per Windows	en	149.500
TrueType Font Pack vers. 1 o 2	en	99.500
Visual Basic 2 per Windows	en	149.500
Visual Basic 2 Windows Pro	en	360.000
Visual Basic MS-DOS	it	197.500
Visual Basic MS-DOS Pro	en	360.000
Windows 3.1	it	145.000
Word 2 per Windows	it	497.500
Lab Pack/20 Pack		1.290.000/1.990.000
Works per Windows	it	189.500

(Le licenze 20 Pack richiedono anche l'acquisto di un prodotto singolo)

Symantec

Norton Utilities 6.0	it	149.500
Norton Antivirus 2.0	it	147.500
Norton Desktop per DOS	en	135.000
Norton Desktop 2 per Windows	en	135.000
Zortech C++ 3.0	en	450.000
Actor 4	en	177.500

Wordperfect

Drawperfect DOS	it	230.000
Letterperfect DOS	it	155.000
Wordperfect 5.2 Windows/DOS	it	230.000

Richiedete il catalogo per ottenere il listino Education completo

Accessori

Fax/modem Zoom 9624+SW DOS	en	299.000
Logitech Audioman		189.000
Logitech Mouseman	it	98.000
Logitech Pilot Mouse	it	74.000
Logitech Radio Mouse	it	162.000
Logitech Trackman II combo	it	128.000
Microsoft Mouse	it	123.000
Microsoft Ballpoint	it	189.000
• Microsoft Sound System	in	274.000
Scanman 32 + GreyTouch	it	208.000
• Scanman 32 Win + FotoTouch	it	248.800
• Scanman 256 + Ansel	it	378.000
• Scanman color	en	699.000
Sound Blaster 16 Asp	en	424.000
Video Blaster	en	545.000

Aggiornamenti

da Basic a Visual Basic DOS	it	160.000
da Basic a Visual Basic Pro DOS	en	250.000
da Basic a Visual Basic Pro 2 Win	in	250.000
• da C Microsoft a C++ 7.0	en	250.000
da Clipper a vers. 5.2	n	chiamare
• da Corel Draw a vers. 3.0	i/e	235.000
• da Excel a vers. 4	it	300.000
da Lotus a nuova versione (da edizione standard a edizione standard)	i/e	199.000
da Pagemaker a vers. 5.0	i/e	379.000
da PC Tools a vers. 8	en	99.000
da Windows a vers. 3.1	it	120.000
• da Word a WinWord 2.0	it	300.000

Noi aggiorniamo qualsiasi prodotto!

Cad

• Autosketch per Windows	it	330.000
Libr. Simboli Autosketch	it	150.000

Comunicazione

Carbon Copy Plus 6.0	it	390.000
• Carbon Copy per Windows	en	199.000
DosFax Pro 2.0	it	135.000
Laplink 4 Pro	it	189.000
• Winfax Pro 3.0 con OCR	en	149.000

SPECIALE WORDSTAR EDUCATION

Wordstar per Windows 1.5	it	330.000
Wordstar 2000 3.5 + libro omaggio	it	299.000
Wordstar 6.0 + libro omaggio	it	299.000
Wordstar 7.0 DOS	it	350.000
Collins on-line 2.0 bilingue (italiano/inglese)		170.000

Il famoso dizionario residente in memoria che consente immediate traduzioni dall'italiano all'inglese e viceversa

Superofferta

Wordstar 6.0 it + Collins on line 2.0 + libro omaggio	379.000

Aule di informatica

Acquistando un solo prodotto al prezzo di listino normale, le scuole potranno richiedere gratuitamente 6 licenze d'uso aggiuntive

IN OMAGGIO UN MOUSE LOGITECH

PROCOMM PER WINDOWS

Il più popolare, più potente e semplice software di comunicazione per l'ambiente Windows. Supporto dei più diffusi protocolli di comunicazione quali Zmodem, Xmodem, Ymodem, Ymodem-G e 1K Xmodem, Kermit, CompuServe B+. Emulazione di 34 diversi tipi di terminale, visualizzatore integrato di file GIF

Lit.189.000 SPECIAL

AUTOSKETCH 3.0

Dallo stesso produttore di Autocad. È un programma per disegno tecnico di utilizzo estremamente facile e veloce, ideale per la produzione di documentazione tecnica. Dispone di funzioni per creazione di primitive grafiche, modifica di disegni esistenti, gestione di simbologie. Tramite il formato DXF il programma può comunicare con altre applicazioni. A parte sono disponibili librerie di simboli di elettromeccanica, pneumatica, architettura.

Lit.229.000 SPECIAL

fino ad esaurimento scorte

Librerie di simboli (cad.) Lit. 150.000

CHEMISTRY WORKS

Chemistry Works apre le porte ad un affascinante universo fatto di elettroni e protoni, ioni ed isotopi.

Il programma contiene una tavola periodica degli elementi computerizzata con dettagliate informazioni su ognuno dei 108 elementi. Grafici delle strutture atomiche e proprietà degli elementi. Report personalizzati per scuole, studenti, presentazioni scientifiche, documenti tecnici e rapporti di laboratori. In lingua inglese.

Lit.179.000 SPECIAL

PC GLOBE 5.0

L'ultima versione del più noto atlante elettronico: una raccolta di mappe dettagliate in grafica avanzata corredate da centinaia di informazioni economiche, demografiche, politiche, turistiche, statistiche, ecc. di 208 paesi del mondo.

Completo di tutti gli aggiornamenti sui paesi dell'Est Europeo!

Programma in inglese e manuali in italiano

Lit.149.000 SPECIAL

ORBITS

Un meraviglioso atlante astronomico con meravigliose simulazioni spaziali interattive. Eccezionali animazioni tridimensionali illustrano i movimenti di tutti i pianeti del nostro sistema solare, il fenomeno delle eclissi e le fasi lunari. Include Orbit-Trek, un eccitante simulatore orbitale ed il gioco Solar Shuffle.

Programma in inglese e manuali in italiano

Lit.179.000 SPECIAL

BODYWORKS

L'atlante anatomico più premiato. Un programma che mostra in dettaglio la struttura ed il funzionamento dello scheletro e dei sistemi muscolare, nervoso, cardiovascolare, endocrino, linfatico e riproduttivo. Un potente zoom consente lo studio di aree specifiche. Include una serie di straordinarie animazioni. Le immagini sono esportabili in formato PCX. Programma in inglese, manuali in italiano

Lit.179.000 SPECIAL

GRATIS

CON UN ACQUISTO DI SOLE LIT. 250.000, LA CARD LOGIC MASTER CLUB

LA CARTA CHE VI PERMETTE DI OTTENERE UNO SCONTO DEL 10%*** E INTERESSANTI AGEVOLAZIONI PRESSO GLI OLTRE 80 NEGOZI CONVENZIONATI IN TUTTA ITALIA

***Sconto applicabile a tutti i prodotti educational compresi special esclusi, acquistati per corrispondenza con pagamento anticipato. Non cumulabile con omaggi o altre promozioni.

Condizioni di vendita Education: Prezzi al netto di IVA. Solo ordini a mezzo posta o via fax. Spedizione gratuita a mezzo corriere espresso per importi superiori a L. 500.000 + IVA, gratuita a mezzo pacco postale per importi inferiori. Pagamento contrassegno (senza addebito) con carta di credito (solo ordini scritti) o anticipato (sconto 5%). Università, scuole e centri di ricerca, bonifico bancario ricevimento fattura. Le promozioni non sono cumulabili.

Excellence center Microsoft

Coprocessori e Overdrive

Prodotto	Prezzo
80287 SX da 6 a 12 MHz	129 000
80387 SX/SL da 16 a 25 MHz	133 000
80387 DX fino a 33MHz	136 000
80487 SX fino a 20MHz	733 000
Overdrive per 486-SX a 16-20 MHz	543 000
Overdrive per 486-SX fino a 25 MHz	733 000
Overdrive per 486-DX a 25 MHz	733 000
Overdrive per 486-DX a 33 MHz	985 000

Database

Prodotto		Prezzo
• • Dbfast 2 0 + CA-Ret	in	535 000
Clipper 5.2	in	865 000
• Dbase IV 1 5	it	829 000
• • Foxpro 2 5 DOS e Windows	in	279 000
• • MS Access 1 0	i/e	179 000
• • Superbase 4 2 0	it	925 000

Desktop Publishing

Prodotto		Prezzo
• Adobe Type Manager 2 02	in	120 000
• MS Publisher per Windows	it	254 000
• MS Publisher Design Pack	in	89 000
• MS Truetype Font Pack vers. 1 e 2	it	135 000
• Ventura 4 1 per Windows	it	1 399 000

Fogli elettronici

Prodotto		Prezzo
• Quattro Pro Windows	it	194 000
Lotus 1 2 3 vers 2 4	it	678 000
• Lotus 1 2-3 per Windows	it	749 000
Lotus 1 2 3 3 4	it	749 000
• Microsoft Excel 4	it	665 000

Gestionali

Prodotto		Prezzo
Agenti	it	199 000
Conto corrente bancario	it	99 000
Teorema Condominio	it	249 000
Teorema Contabilità ordinaria	it	249 000
Teorema Fatturazione	it	299 000
Teorema Magazzino	it	249 000

Giochi/intrattenimento

Prodotto		Prezzo
3D Word Boxing	it	69 000
3D Word Tennis	it	89 000
A320 Airbus	it	85 900
Dune	it	69 900
• Falcon 3	in	73 000
Hook (Capitan Uncino)	it	61 800
• MS Entert Pack Vol 1 2 3 e 4	in	57 000
MS Aircraft & Scenery Designer	in	89 000
MS Flight Simulator 4 0	in	69 000
• MS Golf per Windows	in	69 000
Sargon V (scacchi)	it	62.000
Sfide invernali	it	73 000

Grafica/OCR

Prodotto		Prezzo
• Adobe Illustrator 4+Streamline	in	643 000
Bannermania	in	99 000
Catchword Pro	in	365 000
• • Corel Draw 3 0	it	765 000
• • Freelance 2 per Windows	it	719 000
• Harvard Graphics Win e Dos	in	769 000
• Microsoft Powerpoint 3	it	665 000
• Paintbrush 5+ per Windows	in	180 000

Integrati

Prodotto		Prezzo
MS Works 3 per DOS	it	219 000
• MS Works per Windows	it	249 000

Linguaggi

Prodotto		Prezzo
• Actor 4 0	in	299 000
• • MS C/C++ PDS 7 0 + SDK 3 1	in	459 000
• MS Quick C per Windows	in	205 000
• MS Visual Basic DOS	it	266 000
• MS Visual Basic DOS Pro	in	484 000
• • MS Visual Basic 2 0 Windows	in	199 000
• • MS Visual Basic 2 Windows Pro	in	484 000
• • ObjectVision 2.0	it	264 000
Turbo Pascal 6.0	i/e	194 000
• • Zortech C++ 3 0	in	529 000

Networking

Prodotto		Prezzo
Novell Light 1 1 + DR DOS 6	i	129 000
Novell Netware 2 2 5 utenti	it	979 000
Scheda Ethernet 16 bit	in	179 000
• Scheda Ethernet + Netware Lite	it	269 000
Windows per Workgroup 3 1	it	299 000
(per Win 3 1 Mail3 e schedule+ per 1 utente)		
WpW 3 1 Configurazione Base (idem + schede di rete e cavo per 2 utenti)	it	999 000
WpW 3 1 Config Base Nodo (idem per 1 utente)	it	499 000
• • WpW 3 1 Config. Base AddOn (idem senza Windows 3 1 per 2 utenti)	it	599 000
• • WpW 3 1 C Base AddOn Nodo (idem per 1 utente)	it	299 000
• WpW 3 1 AddOn (con Mail3 e schedule+ senza Win 3 1 per 1 utente)	it	119 000

Sistemi/Ambienti operativi

Prodotto		Prezzo
MS DOS 5 Aggiornamento	it	110 000
Windows 3 1	it	165 000

Utility

Prodotto		Prezzo
CP Antivirus 1 4	in	152 000
Copyllpc vers 6	in	89 000
Dr Solomon s Antivirus 6 0 DOS	i/e	139 000
• Dr Solomon s Antivirus 6 0 Win	i/e	139 000
Fastback Plus 3 01	it	245 000
Norton Antivirus 2 0 Win & DOS	it	189 000
• Norton Desktop 2 per Windows	in	174 000
Norton Desktop 2 per DOS	in	179 000
Norton Utilities 6 0	it	169 000
QEMM 386 6 02 + Manifest	in	109 000

Word Processing/Mailing

Prodotto		Prezzo
• Ami Pro 3 0	it	699 000
• MS Word 2 per Windows	it	665 000
• Wordstar Professional 7 0	it	599 000

SOLOLOGIC!

SPEDIZIONI GRATUITE IN TUTTA ITALIA
SCONTO 5% PER PAGAMENTO CONTRASSEGNO**
E IN PIU' IN REGALO:

PER ACQUISTI SUPERIORI A LIT. 250 000*
IL POINTER
UNO STRUMENTO CON FOTO, DESCRIZIONE E PREZZI DI OLTRE 3 000 PRODOTTI

PER ACQUISTI SUPERIORI A LIT. 800 000*
UN MOUSE LOGITECH + POINTER

PER ACQUISTI SUPERIORI A LIT 1 900 000*
LAP LINK III + POINTER

*AL NETTO DI SCONTO IVA ESCLUSA REGALI NON CUMULABILI CON ALTRE PROMOZIONI
**ESCLUSO SPECIALE AGGIORNAMENTI

LAPLINK III

Ideale per collegare due PC attraverso la porta seriale o parallela ad una velocità che può superare i 3 Mb al minuto, ma anche utile per condividere una stampante o eseguire un'applicazione su un'altro computer
Laplink III è facile da usare è in lingua italiana e comprende tutti i cavi necessari per collegare qualunque tipo di PC

Lit.119.000 SPECIAL
fino ad esaurimento scorte

AUTOROUTE EXPRESS

L'atlante stradale per la pianificazione di itinerari su PC Oltre 400 000 Km di strade 8 497 città 27 nazioni
Automap elabora il percorso desiderato elencando le strade le direzioni dove svoltare i segnali da seguire e mostrando il percorso su cartine colorate. Potrete stampare e portare con voi la cartina e le istruzioni di viaggio. Versione italiana

Lit.139.000 SPECIAL

RICCO! II

Software professionale per la realizzazione di pronostici Totocalcio Totip Enalotto Oltre 40 metodologie di riduzione, 200 sistemi professionali preconfezionati, una velocità di elaborazione che può arrivare a 2 milioni di colonne al secondo! Stampa direttamente su schedine
Ricco! contiene anche una calcolatrice un cronometro un calendario e l'analisi della configurazione del PC.

Lit.648.000 SPECIAL

LOTUS ORGANIZER 1.0

Lotus Organizer 1 0
Lotus Organizer è uno strumento integrato per la gestione delle informazioni personali in ambiente Windows
E' in quattro lingue, tra cui l'italiano, e contiene le sezioni Diario, Da Fare Rubrica, Note Planner e Ricorrenze
E' impossibile descrivere a parole la sua semplicità, bisogna provarlo!
Richiede Windows 3 1 e 80386 o superiore.

Lit.185.000

OFFICE 3.0

Se possedete un foglio elettronico, un programma di videoscrittura, di presentazione o un integrato di qualunque marca, potete passare ad Office 3 0 per Windows (Excel 4 0, Word 2, Powerpoint 3 e Mail 3)
Tutti i programmi sono in versione completa ed interamente in lingua italiana.

Lit.869.000 SPECIAL
solo fino al 30 aprile

DASHBOARD PER WINDOWS

Da Hewlett Packard il miglior sostituto del Program Manager di Windows Fino a 9 viste a schermo intero per passare rapidamente da un applicazione all'altra evitando la confusione dovuta alla sovrapposizione di troppe finestre. Memoria disponibile sempre sotto controllo cambio immediato della stampante attiva Da provare!

Lit.149.000

RICHIEDETE IL CATALOGO GRATUITO SU DISCHETTO!
NUOVA EDIZIONE
con Central Point Antivirus!

PER ORDINI E INFORMAZIONI:
TEL. 0362/54.44.09
FAX 0362/54.44.10
PER POSTA: LOGIC VIA MONZA 31 20039 VAREDO (MI)

Condizioni di vendita:
Tutte le offerte annullano e sostituiscono le precedenti. Prezzi al netto di IVA. Pagamento contrassegno (senza addebiti) con carta di credito Carta Sì, Visa, Mastercard Eurocard (solo ordini scritti) o anticipato (sconto 3%). Sconti e condizioni particolari per Università, scuole, grandi utenti e per quantità. Spedizione gratuita a mezzo pacco postale. A richiesta spedizioni a mezzo

PC MASTER EUROLINE
MASTER® ha
Microsoft® ha
TU SCEGLI IL
MS DOS 5.0 INCLUSO!
LOW EMISSION
GARANZIA 2 ANNI HARD DISK
MONITOR MASTER
KIT 1
K1
K2
K3
K4
ACCESS
MONITOR SVGA 1024 COLORI a partire da L. 439.000

MASTER	CACHE	MEM.	SK VIDEO	HD	MS DOS	PREZZO	+ KIT 1 A SCELTA: K1, K2, K3 o K4	+ KIT2 A SCELTA: K5 K6 o K7
386/40 SX	—	2	1 Mb	85	incluso	1 249 000	1 478 000	1.698 [illegible]
386/40 esp.	8 int.	4	1 Mb	85	incluso	1 598 000	1 827 000	2.047 [illegible]
486/33 DLC	128	4	1 Mb	85	incluso	1.855 000	2 084 000	2 298 000
486/40 DLC	128	4	1 Mb	85	incluso	1 975 000	2 198 000	2.424 000
486/33 DX	128	4	1 Mb	170	incluso	2 469 000	2 698 000	2.918 000
486/50 DX	256	4	True Color	212	incluso	3 299 000	3 528 000	3 749 000

I Personal Computer Euroline sono completi di Cabinet, Controller, drive 1,44, tastiera e manuale in italiano

Grazie a speciali accordi con Microsoft, il gigante mondiale del software, é ora possibile, solo per chi acquista un personal computer Master, in qualsiasi configurazione, scegliere anche tra i kit software qui elencati.
Sono tra i migliori pacchetti software disponibili sul mercato sotto Windows 3.1, il sistema operativo degli anni

Siamo presenti a:
WINDOWS WORLD '93
dal 31 Marzo al 3 aprile 1993
Stand C4/C6
MASTER
Una tecnologia intelligente
Cavian
SCHEDA
WINDOWS ACCELERATOR

TUO SOFTWARE!

* OFFERTA VALIDA FINO AL 31/04/1993

90, in italiano e nelle ultimissime re-
ease. Basta scegliere, se interessati, il
:it software che desiderate; nella ta-
ella configurazioni traverete il prezzo
omprensivo del PC Master e il kit soft-
vare da Voi prescelto.
una formula promozionale utilizza
ile solo al momento dell'acquisto a
hi sceglie PC Master.

MASTER	CACHE	MEM.	SK VIDEO	HD	MS DOS	PREZZO	+ KIT1 A SCELTA: K1, K2, K3 e K4	+ KIT2 A SCELTA: K5, K6 e K7
386/40 esp	128	4	Wind Acc	85	incluso	2 040 000	2 269.000	2 489.000
486/33 Loc. B.	128	4	Local B VESA	170	incluso	2 990 000	3 219 000	3 439.000
486/50 Loc. B	256	4	Local B VESA	212	incluso	3.790 000	4 019 000	4 239 000
486/50 DX2	256	4	Wind Acc	170	incluso	3 290 000	3 519 000	3 739.000
486/66 DX2	256	4	Wind Acc	212	incluso	3 989 000	4 218 000	4 438.000

I Personal Computer Master Pro sono completi di Cabinet, Controller cache 512 K, drive 1,44, tastiera HQ e manuale in italiano

PREZZI SI INTENDONO IVA ESCLUSA — LISTINO PARITÀ DOLLARO USA $ 1500 — MARCHI REGISTRATI

SOFTCOM srl

Via Zumaglia, 63/A - 10145 Torino - Tel. 011/77.111.77 (10 linee r.a.) - Fax 011/77.113.33
Liguria: Via Dalmazia, 103 - 17031 ALBENGA (SAVONA) - Tel. 0182/555.399 (r.a.) - Fax 0182/555.409

INVIATEMI IL CATALOGO
MC

Le vostre passioni sono anche le nostre.

L'alta fedeltà, l'informatica, gli orologi non hanno segreti per i nostri lettori. Migliaia di pagine di cultura, di tecnica, di attualità, di splendide immagini, di giudizi e consigli dei migliori esperti dei rispettivi settori, guide sicure per orientarsi nell'uso o nell'acquisto di ciò di cui avete bisogno, o di ciò che amate. Per chi vuola saperne di più: per cultura, per lavoro. O per passione.

technimedia

Technimadia. Pagina dopo pagina, le nostre passioni.

Ad ognuno il suo!

Modelli per tutte le esigenze

NOTEBOOK 386/SX

- Motherbord 386/SX 25
  2 Mb di memoria espandibile 5 Mb
- Display VGA LCD CCFT 640 x 480, 32 grigi 10"
- Uscite monitor Ext, Mofax (opz.), scanner (opz.)
- Drive 1,44 3 1/2
- 2 seriali + parallela
- Ms Dos 5.0

Modello con HD 60 Mb
1.790.000

Modello con HD 85 Mb
1.980.000

NOTEBOOK 486 Colori

- Motherbord 486/SX 25
  4 Mb di memoria espandibile 8 Mb
- Display VGA LCD CCFT
  640 x 480 Colori (matrice passiva)
- Scheda VGA 1024 x 768 512 K
- Drive 1,44 3 1/2
- HD 120 Mb At Bus 28 ms
- 2 seriali + parallela

4.980.000

Modello 486/33 DX con HD 85 Mb
4.980.000

Vedi prova MC NOVEMBRE '92

NOTEBOOK 486/SX

- Motherbord 486/SX 25
  4 Mb di memoria espandibile 8 Mb
- Display VGA LCD CCFT 640 x 480, 32 grigi
- Drive 1,44 3 1/2 + Seriali + parallela

HD 85	2.879.000
HD 170	2.980.000
HD 212	3.290.000
HD 34D	3.550.000

NOTEBOOK 486/33

Come modello SX con motherbord 486/DX 33

HD 85	3.778.000
HD 17D	3.890.000
HD 212	4.290.000
HD 34D	4.550.000

Siamo presenti a:
WINDOWS WORLD '93
dal 31 Marzo al 3 aprile 1993
Stand C4/C6

Una tecnologia intelligente

MARCHI REGISTRATI
I PREZZI SI INTENDONO IVA ESCLUSA

SOFTCOM srl
Via Zumaglia, 63/A - 10145 Torino - Tel. 011/77.111.77 (10 linee r.a.) - Fax 011/77.113.33
Liguria: Via Dalmazia, 103 - 17031 ALBENGA (SAVONA) - Tel. 0182/555.399 (r.a.) - Fax 0182/555.409

INVIATEMI IL CATALOGO

MC

MCmicrocomputer MONOGRAFIE

L[illegible] studiata [illegible] incontro in [illegible] economico alle [illegible] di [illegible] che desiderano vedere [illegible] maniera più estesa ed approfondita alcuni degli argomenti che mensilmente compaiono sulle pagine di MCmicrocomputer.
Nelle Monografie periodicamente verranno affrontati i temi di importanza più rilevante del panorama dell'informatica amatoriale e professionale, con il necessario approfondimento e l'ampio respiro che sulle pagine della rivista non si possono avere.
Quando possibile, a seconda del tema, le Monografie verranno accompagnate da un supporto magnetico contenente materiale di sussidio al testo: una videocassetta o un floppy contenente eventuali listati.
La formula della distribuzione in edicola consente di mantenere elevata la reperibilità delle Monografie mantenendo i prezzi e livelli popolari. In pratica le Monografie avranno i vantaggi sommati di una rivista e di un libro, senza gli svantaggi di nessuno dei due.
La prima uscita delle Monografie è dedicata alla OOP e comprende un libro ed una videocassetta. Nel video Phil Khan, fondatore e presidente della Borland, illustra in modo elementare i concetti di base della OOP senza tuttavia entrare nel dettaglio delle tecniche, né delle [illegible] approfondito della OOP nel suo contesto applicativo.
In più, all'interno di ogni confezione un'offerta promozionale della Borland per l'acquisto dei compilatori OOP Borland e prezzi eccezionali.

MCmicrocomputer MONOGRAFIE

OOP
La programmazione degli anni '90

Desidero acquistare **OOP La programmazione degli anni '90** al prezzo di **L. 24.500** spese postali incluse

MCmicrocomputer MONOGRAFIE Q.tà ______ TOTALE L. ______

Nome e Cognome ______

Indirizzo ______

CAP/Città ______

Telefono ______

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno c/c o vaglia postale) alla:
Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Multimediale!

NEW

SOUND BLASTER PRO
- 20 voci FM Stereo 8 canali
- Porta Joystick
- Amplificato controllo volume
- Interfaccia CD ROM
- Compatibile con sistemi Ms Dos e Windows 3.1
- CD Multimedia Enciclopedia
- Lemmings (Game) – Indinapolis 500 (Game)

249.000

CD ROM
Per Sound Blaster

549.000

VIDEOBLASTER
- Digitalizzatore Video
- 640 x 480 in 32.000 colori
- Uscite audio/speaker
- CD Video for Windows
- Entrata RCA/audio

590.000

KIT MIDI
89.000

SOUND BLASTER 16
- 16 bit
- 20 voci Fm stereo 4 op
- 10 canali mixer digitale
- Midi interface Mpu 401
- Interface CD ROM 399
- Compatibile ROLAND™

399.000

VGA TO PAL
- Piccole dimensioni
- 11 risoluzioni
- Uscita S VHS
- Compatibile con qualsiasi VGA

198.000

ENCODER BOX
- Convertitore da VGA a PAL di 32.000 colori
- Flicker Free

298.000

KIT MULTIMEDIA PERSONAL
- Scheda Sound Blaster
- CD ROM interno
- 8 CD ROM Multimediali
- 2 casse amplificate

899.000

KIT MULTIMEDIA BUSINESS
- Scheda Sound Blaster
- CD ROM interno
- 7 CD ROM (MS Works incl.)
- 2 casse amplificate

959.000

Multimedia PC

COMPACT DISC DIGITAL AUDIO

MARCHI REGISTRATI
I PREZZI SI INTENDONO IVA ESCLUSA

MASTER
Una tecnologia intelligente

SOFTCOM srl

Via Zumaglia, 63/A - 10145 Torino - Tel. 011/77.111.77 (10 linee r.a.) - Fax 011/77.113.33
Liguria: Via Dalmazia, 103 - 17031 ALBENGA (SAVONA) - Tel. 0182/555.399 (r.a.) - Fax 0182/555.409

INVIATEMI IL CATALOGO

MC

Ritagliare e spedire in busta chiusa a: JACKSON LIBRI, Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
SI, inviatemi i volumi sottoelencati
RIF MCM
INDICARE CHIARAMENTE CODICI E QUANTITA DEI VOLUMI RICHIESTI
Codice Q.tà Codice Q.tà Codice Q.tà Codice Q.tà Codice
WINDOWS GIOCHI & UTILITY
LE NOVITÀ DEL CATALOGO JACKSON LIBRI
Chiericati A. - Misuriello E. - Tedeschi C.
USARE SUBITO AUTOCAD 12
Cod 1096 pag 384 L.49 000
Norton Peter - Gentry Ranee
INSIDE NORTON DESKTOP PER DOS
Cod 1137 pag 336 L.52 000
Reisner Trudi
WORD PER WINDOWS 2 Reference Guide
Cod 1147 pag 144 L.24 500
Holzner Steven - Peter Norton Computing Group
VISUAL BASIC PER DOS
(Libro con disco)
Cod 1138 pag 416 L.61 000
Holzner Steven - Peter Norton Computing Group
PROGRAMMAZIONE IN C++ La guida per tutti alla programmazione professionale
(Libro con disco)
Cod 1102 pag 496 L.79 000
Gray Daniel
LA GRANDE GUIDA A CORELDRAW! 3
(Libro con 2 dischi)
Cod.1140 pag 612 L.89 000
Farrell Tim - Connally Runnoe
PROGRAMMAZIONE IN WINDOWS 3.1
(Libro con disco)
Cod 1135 pag 608 L.89 000
Omura George - Callori Robert B.
AUTOCAD 12 Reference Guide
Cod 1133 pag 352 L.49 000
Banks Michael A.
PORTABLE POWER Per sfruttare al massimo il tuo portatile
(Libro con disco)
Cod.1161 pag 200 L.39 000
Klein Mike
DLL E GESTIONE DELLA MEMORIA La guida del programmatore Windows (Libro con disco)
Cod 1162 pag 544 L.89 000
Robbins Judd
WINDOWS Giochi & utility
(Libro con disco)
Cod 1148 pag 240 L.39 000
Intergraph a cura di Seledat Venezia
USARE SUBITO MICROSTATION 4
Cod 1151 pag 344 L.49 000
Wolverton Van - Boom Michael
Le guide di Van Wolverton WINDOWS 3.1
Cod 1150 pag 240 L.33 000
Wolverton Van - Lambert Steve
Le guide di Van Wolverton DOS 5
Cod 1149 pag 208 L.29 000
De Angelis Marco
USARE SUBITO NORTON UTILITIES 6
Cod.1163 pag 156 L.28.000
JACKSON LIBRI

Un mondo di accessori!

Win Speed
Acceleratore Windows™
99.000

STACKER 3.0
179.000

STACKER SOFTWARE
DOUBLES YOUR DISK CAPACITY.

Novell Lite™ 1.1
+
Scheda Rete 16 Bit
278.000

MASTER PLOT A0
4.990.000

Scanner 600 Dpi
+
Software Photostyler
1.980.000

Palm Top XT
+ Ms Dos 5.0
+ Ms Works
890.000

MOFAX
2400/9600 send/ricive
anche Mr Pe 1.2.3. da
198.000

HD Portatile
collegabile su parallela
con qualsiasi HD IDE
198.000

MODEM
16 modelli
a partire da
89.000

MASTER SUPER TRAK
Microsoft compatibile
250 dpi
89.000

MARCHI REGISTRATI
I PREZZI SI INTENDONO IVA ESCLUSA

INVIATEMI IL CATALOGO

MC

SOFTCOM srl
Via Zumaglia, 63/A - 10145 Torino - Tel. 011/77.111.77 (10 linee r.a.) - Fax 011/77.113.33
Liguria: Via Dalmazia, 103 - 17031 ALBENGA (SAVONA) - Tel. 0182/555.399 (r.a.) - Fax 0182/555.409

055 - 4250112

IL SOFTWARE AMICO

Microlink®

8 importanti vetrine in Italia dove puoi trovare il miglior software® dal panorama internazionale.

MILANO · ALESSANDRIA · BOLOGNA · FORLÌ · MONTECATINI · FIRENZE · LIVORNO · SIENA

FIRENZE
via M. Sbrilli 6
055/4250112

ALESSANDRIA
via N. Machiavelli 10
0131/236387

BOLOGNA
viale A. Silvani 12
051/555592

FORLÌ
via Bertini 40
0543/796079

LIVORNO
via L. Cambini 19
0586/210311

MONTECATINI Terme
via F. Martini 9/A
0572/771155

SIENA
Belverde, via Sicilia 6
0577/51134

MILANO
via G. Sirtori 12
02/29515610

SOFTWARE D'AUTORE
I PRODOTTI DA NON PERDERE

Access per Windows

Finalmente il database di Microsoft facile da usare ed estremamente flessibile. Potrete gestire dati in qualsiasi formato utilizzando tecniche quali QBE e funzioni come il "Form Wizards" e il "Report Wizards". Il prodotto che tutti aspettavate. **Italiano Special price L. 189**

Office 3.0 per Windows Competitive Upgrade

Il completo ambiente di lavoro che include Excel 4.0, Word 2.0, PowerPoint 3.0, PC Mail licenza.
La potrai avere semplicemente restituendo i dischetti di un qualsiasi WP, foglio elettronico o programma di business presentation. **Italiano L. 885**

Windows per Workgroup

Full Version Italiano .... L. 295
per chi ha una rete ma non Windows
Add-On Italiano .... L. 125
per chi ha sia una rete che Windows
Configurazione base Full Version Italiano .. L. 990
per chi non ha una rete e nemmeno Windows
Configurazione base Add-On Italiano .... L. 695
per chi ha soltanto Windows

Paradox per Windows

Un DB dalle caratteristiche uniche. Con i suoi potenti strumenti permette a chiunque, tramite l'interfaccia amichevole di Windows, di manipolare grandi quantità di dati senza la minima conoscenza in materia di programmazione. **Italiano L. 289**

Clipper 5.2

Dalla maggiore società del mondo in campo database, nasce la release 5.2 di CA-Clipper, il famoso DB che può contare ormai sul consenso dei più esperti. Un prodotto di sicuro interesse per tutti coloro che apprezzano le sofisticate caratteristiche di Xbase. **Inglese L. 950**
Upgrade da Clipper 5.01 L. 350
Upgrade da Clipper Summer 87 L. 520

ACCESS · Microsoft Office · WINDOWS PER WORKGROUP · Borland Paradox for Windows · CA-Clipper

Microlink®
il software amico

BORLAND
SCHOLAR PROGRAM
Education Special Quotation
BORLAND
Single pack
Paradox 4.0 i 299.000
Paradox 4.0 Runtime i 90.000
DBase IV 1.5 i 299.000
DBase IV 1.5 runtime i 99.000
Framework IV i 299.000
Object Vision 2.1 i 199.000
Object Vision PRO e 299.000
Brief e 899.000
API Book i 79.000
Quattro Pro 4.0 DOS i 199.000
Quattro Pro per windows i 199.000
Quattro Pro DOS/Windows i 299.000
Presentation Value pack per windows i 99.000
Notebook templates per windows i 99.000
Presentation value pack DOS i 99.000
Citralist e 99.000
Custom @ Function toolkit e 49.000
C++ 3.1 & Application Frameworks i 449.000
Turbo C++ 3.1 per Windows i 199.000
Turbo C++ per windows runtime library e 249.000
Turbo C++ 3.0 DOS i 99.000
Turbo C++ runtime library e 249.000
Turbo Pascal 6.0 i 199.000
Turbo Pascal 6.0 Professional i 299.000
Turbo Pascal 6.0 runtime library e 249.000
Pascal 7.0 with Objects i 299.000
Turbo Pascal 7.0 e 199.000
Turbo Pascal 1.5 per Windows i 299.000
Turbo Pascal per Windows runtime library e 249.000
Il mondo del C++ i 199.000
Reflex 2.0 e 349.000
Paradox Engine 2.0 e 199.000
Sidekick Plus 2.0 i 259.000
Eureka e 199.000
Soluzioni per aula didattica (10 pack)
I pacchetti disponibili in versione 10 pack sono forniti con un set master disk da 5.25" o uno da 3.5", 10 licenze d'uso e 2 manuali. Sono disponibili manuali aggiuntivi su richiesta.
DBase IV 1.5 (10 pack) i 949.000
Framework IV (10 pack) i 899.000
Object Vision 2.1 (10 pack) i 498.000
Paradox 4.0 (10 pack) i 949.000
Quattro Pro 4.0 DOS (10 pack) i 398.000
Quattro Pro per Windows (10 pack) i 398.000
Quattro Pro WIN/DOS (10 pack) i 899.000
C++ 3.1 & App Framework (10 pack) i 990.000
Turbo C++ 3.1 per Windows (10 pack) i 498.000
Turbo C++ 3.0 DOS (10 pack) i 398.000
Turbo Pascal 6.0 (10 pack) i 498.000
Turbo Pascal 6.0 Pro (10 pack) i 749.000
Turbo Pascal per Windows (10 pack) i 749.000
Pascal 7.0 with Objects (10 Pack) i 749.000
LOTUS
Il "Classroom pack" contiene 2 set di documentazione, 2 set di dischi e 10 licenze d'uso, lo "School Pack" contiene invece 2 set di documentazione, 2 set di dischi e 20 licenze d'uso. I prodotti vengon forniti esclusivamente in italiano ed in formato 3.5 pollici.
Lotus 123 2.4 single user i 390.000
Lotus 123 2.4 classroom pack i 890.000
Lotus 123 2.4 school pack i 1.490.000
Lotus 123 3.1+ single user i 390.000
Lotus 123 3.1+ classroom pack i 890.000
Lotus 123 3.1+ school pack i 1.490.000
Lotus 123 1.1 per Windows i 390.000
Lotus 123 1.1 per Windows classroom pack i 890.000
Lotus 123 1.1 per Windows school pack i 1.490.000
Symphony 2.2 single user i 390.000
Symphony 2.2 classroom pack i 890.000
Symphony 2.2 school pack i 1.490.000
Ami Professional 3.0 single user i 390.000
Ami Professional 3.0 classroom pack i 890.000
Ami Professional 3.0 school pack i 1.490.000
Freelance graphics 4.0 DOS single user i 390.000
Freelance graphics 4.0 DOS classroom pack i 890.000
Freelance graphics 4.0 DOS school pack i 1.490.000
Freelance per Windows single user i 390.000
Freelance per Windows classroom pack i 890.000
Freelance per Windows school pack i 1.490.000
Lotus Manuali Aggiuntivi i 75.000
Solo un'azienda leader può offrirti un panorama di oltre 40.000 prodotti oltre ad un programma di acquisto personalizzato a prezzi incredibili per scuole, università, studenti, insegnanti e centri di ricerca in genere. Telefona per richiedere il catalogo gratuito e tutte le informazioni in merito al programma Education
MICROSOFT
Lab pack
Confezioni speciali esclusivamente realizzate per l'allestimento delle aule laboratorio. Ogni confezione è composta da 2 set completi di manuali, 10 set di dischi e l'autorizzazione all'installazione su 10 macchine
Excellence Microsoft
Courseware
Materiale per gestire corsi su vari applicativi disponibili per scuole ed istituti universitari dotati di un'aula informatica.
Prodotti DOS, OS/2
Word 5.5 PC i 475.000
Word 5.5 PC e 380.000
Word 5.5 PC (lab pack) i 990.000
Word 5.5 PC (20 pack) i 1.690.000
Word 5.5 PC (100 pack) i 6.970.000
Dizionari (IT, UK, FR, D, SW, DU, ES) ml 130.000
Word Exchange 6 e 90.000
Word 2.0 Windows i 497.500
Word 2.0 Windows e 397.500
Word 2.0 Windows (lab pack) i 1.990.000
Word 2.0 Windows (20 pack) i 1.990.000
Word 2.0 Windows (100 pack) i 8.990.000
Dizionari (12 lingue) ml 130.000
Alphabet Plus 1.0 e 259.000
Manuale Word Basic i 75.000
Courseware Word 5.5 300.000
10 manuali allievo Word 100.000
Courseware WinWord 2.0 500.000
10 manuali allievo WinWord 150.000
Works 2 DOS i 147.500
Works 2 DOS e 125.000
Works 2.0 DOS (lab pack) i 690.000
Works 2.0 DOS (20 pack) i 4.990.000
Works 2.0 DOS (100 pack) i 1.190.000
Works per Windows i 189.500
Works per Windows e 160.000
Works per Windows (lab pack) i 690.000
Works per Windows (20 pack) i 990.000
Works per Windows (100 pack) i 4.490.000
Excel 3.0 per OS/2 PM i 497.500
Excel 3.0 per OS/2 PM e 397.500
Excel 4.0 Windows i 497.500
Excel 4.0 Windows e 397.500
Excel 4.0 Windows (lab pack) i 1.290.000
Excel 4.0 Windows (20 pack) i 1.990.000
Excel 4.0 Windows (100 pack) i 8.990.000
Courseware Excel 500.000
10 manuali Allievo Excel 150.000
Multiplan 4 e 180.000
Powerpoint 3.0 Windows i 497.500
Powerpoint 3.0 Windows e 397.500
Courseware Powerpoint 3 500.000
10 manuali Allievo Powerpoint 150.000
Project 4.0 DOS e 375.000
Project 3.0 Windows i 745.000
Project 3.0 Windows e 550.000
Publisher 1.0 per Windows i 189.500
Publisher 1.0 per Windows e 160.000
FoxPro 2.0 single user e 380.000
PC Mail 3 server + 10 Client i 625.000
PC Mail 3 (5 utenti)* i 432.000
PC Mail 3 (1 utente remoto) i 175.000
PC Mail 3 (20 utenti)* i 1.527.000
PC Mail 3 (100 utenti)* i 6.022.000
PC Mail FAX Gateway e 2.065.000
PC Mail FAX Access e 1.046.500
Microsoft Office 3.0 per Windows (Word, Excel, Powerpoint, PC Mail) i 957.000
Linguaggi e Tools di Sviluppo
Basic PDS 7.1 e 360.000
C/C++ WDS 7.0 e 360.000
Cobol PDS 4.5 e 697.500
Embedded SQL per Cobol Developer Kit e 325.000
Fortran PDS 5.1 e 345.000
Macro Assembler PDS 6.0 e 80.000
Pascal Compiler 4.0 e 345.000
Profiler 1.0 e 72.500
Quick Basic 4.5 i 125.000
Quick Basic 4.5 e 82.500
Quick C 1.0 Windows e 149.500
Quick C Compiler 2.5 e 82.500
Visual Basic 2.0 Windows e 149.500
Visual Basic library per SQL server e 795.000
Visual Basic Per MS DOS Professional e 360.000
Visual Basic per MS DOS i 197.500
Windows 3.1 Software Development Kit e 285.000
Software di Sistema
DOS 5 Aggiornamento i 119.000
DOS 5 Aggiornamento e 119.000
MS-DOS 5 Programmer's Ref.Manual 113.000
Windows 3.1 i 145.000
Windows 3.1 e 110.000
Windows 3.1 (lab pack) i 690.000
Windows 3.1 (20 pack) i 1.190.000
Windows 3.1 (100 pack) i 4.390.000
True Type Font Pack i 99.000
Courseware Windows 580.000
10 manuali Allievo Windows 150.000
Prodotti Hardware
Bus Mouse 100.000
Serial-PS/2 Mouse 100.000
Bus Mouse + Paintbrush 120.000
Serial-PS/2 Mouse + Paintbrush 120.000
Serial-PS/2 Mouse + Windows 3.1 230.000
BallPoint Mouse 140.000
Multimedia
Multimedia Works e 160.000
Multimedia Bookshelf e 160.000
Multimedia Beethoven e 100.000
Multimedia WWord & Bookshelf e 437.000
Multimedia Development kit e 360.000
SYMANTEC
Time Line 1.0 Windows i 285
Time Line 1.0 LAN Windows i 256
Norton Antivirus 2.1 DOS/Windows i 99
Norton Antivirus 10 Pack DOS/Windows i 695
Norton Backup 2.0 Windows i 99
Norton Backup 2.0 Windows 10 Pack i 745
Norton Commander 3.0 i 115
Norton Desktop 1.0 i 128
Norton Desktop 10 Pack i 855
Norton Desktop 2.0 DOS/Windows i 145
Norton Desktop 2.0 Windows 10 Pack i 855
WOLFRAM RESEARCH
Mathematica 386 DOS e 990.000
Mathematica 386/387 DOS e 1.590.000
Mathematica per Windows 386/387 e 1.790.000
Mathematica per DOS edizione studenti e 390.000
Mathematica per Windows edizione studenti e 390.000
Mathematica per Macintosh e 990.000
Mathematica per Macintosh enhanced e 1.590.000
Mathematica per Macintosh ed. studenti e 390.000
WORDPERFECT
WordPerfect DOS, Windows, Macintosh i 230.000
DrawPerfect i 230.000
Licenze addizionale con manualistica i 189.000
Licenze addizionale senza manualistica i 139.000
5 licenze addizionali senza manualistica i 680.000
20 licenze addizionali senza manualistica i 2.750.000
WORDSTAR
Allievi ed Insegnanti
WordStar 1.5 per Windows i 390.000
WordStar 7.0 i 330.000
WordStar 2000 3.5 i 330.000
SEDE CENTRALE
via L. Merandi 29 50141 Firenze
Telefono 055/4250112
Telefax 055/4250143
MICROLINK SHOP IN ITALIA
Firenze, via M. Sbrilli 6
Alessandria, via Machiavelli 10
Bologna, viale A. Silvani 12
Forlì, via Bertini 29
Livorno, via L. Cambini 19
Montecatini T., via F. Martini 9A
Siena Belverde, via Sicilia 5
Milano, via G. Sirtori 15
Microlink
il software amico

Provate voi a lav
senza romper

Le stampanti OKI LED inaugurano un'era segnata dall'affidabilità e dalla convenienza. Le stampanti OKI LED garantiscono 8000 ore di lavoro in totale sicurezza, una stampa di qualità superiore ed un basso costo di esercizio. Il segreto di queste grandi prestazioni risiede nel cuore della macchina, o meglio

** La garanzia è riferita alla testina di stampa*

orare ottomila ore
vi la testina.

nella testina il Light Emitting Diode che, senza utilizzare parti meccaniche in movimento, assicura da 2 a 4 milioni di pagine ad alta risoluzione e un risparmio del 30% sui costi di gestione. Per questo possiamo permetterci di offrirvi **5 anni di garanzia.***

Quindi date retta al cuore, e alla testa, e telefonateci a questo numero verde

NUMERO VERDE 1678-22191

Software & Hardware

The PC Store: grandi marche, prezzi imbattibili, nei vostri negozi di fiducia

Ambienti Operativi

IBM DOS 5.02 it	175 000
IBM OS 2 2.0 it	242 000
Microsoft Windows 3.1 it	198 000
Microsoft Windows 3.1 in	151 000
Microsoft Windows+DOS 5 Agg. in	188 000

Backup

Arcserve Solo 2.11 DOS in	[illegible]8 000

Database

Microsoft Access Win 1.0 it (fino 31.04.93)	199 000
Microsoft Access Win 1.0 in (fino 31.03.93)	199 000

DeskTop Publishing

Microsoft Publisher Win 1.0 it	259 000
Microsoft Publisher Win 1.0 in	219 000
Microsoft Truetype Fonts Pack Win 1.0 it	135 000
Microsoft Truetype Fonts Pack Win 2 in	101 000
Microsoft Windows Printing System in	215 000
Microsoft HP Font Scr in	101 000

Gestionale

Anima completa	980 000
Anima Contabilità	280 000
Anima Bolle	250 000
Anima Magazzino	250 000
Anima Fatture	250 000
Anima Demo Integrale	50 000

Giochi

Microsoft Flight Simulator 4 in	67 000
Microsoft Golf Win in	67 000
Microsoft Windows Entertainment Pack 2/3/4 In	45 000

Graphics/Presentation

Lotus Freelance Graphics 4.0 it	629 000
Lotus Freelance Graphics 4.0 in	579 000
Lotus Freelance Graphics Win 2.0 it	629 000
Lotus Freelance Graphics Win 2.0 In	579 000
Microsoft Powerpoint Win 3 It	679 000
Microsoft Powerpoint Win 3 In	542 000
Microsoft Chart 2 it	334 000
Microsoft Chart 3 in	458 000
Smart Pics CGM per DOS/Win in	182.000
Smart Pics DRW per DOS in	182 000
Smart Pics per Win In	182.000

Integrati

IBM Filing Assistant 2.0 It	181 000
IBM Graphing Assistant 2.0 It	181 000
IBM Planning Assistant 2.0 It	181 000
IBM Reporting Assistant 2.0 It	164 000
IBM Writing Assistant 2.0 it	181 000
Lotus Symphony 2.2 It	889 000
Lotus Symphony 3.0 In	812.000
Lotus Smartsuite Win It	1 009 000
Lotus Smartsuite Win In	932.000
Microsoft Works 3.0 in	182 000
Microsoft Works 3.0 It	201 000
Microsoft Works 3.0 In	171 000
Microsoft Works Win 2 it	259 000
Microsoft Works Win 2 in	219 000
Microsoft Office Win 3.0 It	1 068 000
Microsoft Office Win 3.0 in	815 000

LAN

Arcserve 4.0 per Netware 3.11 in 5 utenti	790 000
Arcserve 4.0 per Netware 3.11 in 20 utenti	2.390 000
Arcserve 4.0 per Netware 3.11 in 50 utenti	2 990 000
Fax Serve 1.0 in	1 990 000
Lan Auditor 50 utenti base In	1 090 000
Lan Trail licenza server	1 530 000
Lan Shadow licenza server	1 730 000
Lan Config 50WS base	1 090 000
PowerSearch 6 utenti Lan Pack in	1 090 000
PowerSearch licenza server	2 190 000
Origen licenza server	1 090 000

Linguaggi di Sviluppo

Microsoft Macro Assembler 6.1	204 000
Microsoft Quick C Windows 1 in	204 000
Microsoft Quick C Compiler 2.5 in	113 000
Microsoft Visual Basic Win 2.0 in	204 000
Microsoft Visual Basic Pro Win 2.0 in	492 000
Microsoft Windows Soft Dev Kit Win 3.1 in	389 000
Microsoft Test Windows 1 Win In	409 000

Multimedia

IBM Hypermedia Satellite 3.1	1.319.000
IBM Hypermedia Master 3.1	2 742 000
IBM Hypertext it	1 180 000
Microsoft Bookshelf Multi Win 1992 in	219 000
Microsoft Musical Instrument CD ROM In	82 000
Microsoft Sound System Win in	2[illegible]7 000

Personal Management

Calendar Creator Plus it	198 000
Home Computing it	198 000
Lotus Organizer Win 1.0 it In	182 000
Lotus Magellan 2.0 In	120 000
Lotus Agenda 2.0 in	245 000
Stress Manager 2.0 it monoutente	150 000
Stress Manager Lan 1.0 it 5 utenti	1 000 000

Project Management

Microsoft Project 4 in	512 000
Microsoft Project Win 3 It	1 016 000
Microsoft Project Win 3 in	751 000

Spread Sheets

Lotus 1.2.3 3.4 it	738 000
Lotus 1.2.3 3.4 in	695 000
Lotus 1.2.3 2.4 It	629.000
Lotus 1.2.3 2.4 In	579 000
Lotus 1.2.3 Win 1.1 it smart pack	629 000
Lotus 1.2.3 Win 1.1 in smart pack	579 000
Microsoft Excel Win 4 It	679 000
Microsoft Excel Win 4 In	542 000
Microsoft Multiplan 4 In	246 000

Word Processing

IBM Dysplay Writer 5.1 In	698 000
Dizionario Dysplay Writer 4/5 2 in It.te.I.sp	104 000
Lotus Ami Pro Win 3.0 It	629 000
Lotus Ami Pro Win 3.0 In	579 000
Lotus Write 2.0 In	245 000
Lotus Manuscript 1.1 It	629 000
Lotus Manuscript 2.1 In	579 000
Lotus Smartext Builder in	579 000
Lotus Smartext Reader In	120 000
Microsoft Word Win 2.0 It	679 000
Microsoft Word Win 2.0 In	542 000

Applicazioni OS/2

IBM OS/2 Dev Toolkit 2.0	142 000
IBM OS/2 Graphics Develop in	132 000
IBM Dysplay Writer 5 OS/2 It	747 000
IBM Dysplay Writer 5 OS/2 in	698000
IBM Multimedia Pres Manager OS/2 It in	132.000
IBM Multimedia Pres.Manager Toolkit OS/2	209 000
Lotus Freelance Graphics OS/2 2.x in	579 000
Lotus 123 1.0 OS/2 1.x it	553 000
Lotus 123 2.0 OS/2 2.x in	508 000
Microsoft Excel Pres Manager 3 It	679 000
Microsoft Excel Pres Manager 3 In	542 000
Microsoft Word Pres Manager 1.1 It	679 000
Microsoft Word Pres Manager [illegible] in	542 000
Microsoft Word OS/2 5.5 It	648 000
Microsoft Word OS/2 5.5 In	[illegible]
Microsoft [illegible] Pro Dev Syst 7.1 OS/2 In	[illegible]
Microsoft C/C ++ Stnd Dev Syst. 7.0 OS/2 In	132 000

3.490.000
Portatile a colori IBM CL57*
Processore 386SX 20MHZ, RAM 2MB, Hard Disk 40MB, FD 3,5" 1,44MB, Schermo colore VGA LCD a matrice attiva TFT, Trackball integrato alimentatore e batterie incluse. Ampiamente espandibile.
798.000
Hard Disk portatile 80MB
Compatto, autoalimentato, trasportabile ovunque. Pocket Hard Disk è collegabile direttamente alla porta parallela di qualsiasi personal computer. Disponibile anche nelle versioni da 120 e 205 MB.
2.250.000
Stampante a trasferimento termico a colori
Stampante Primera la qualità della tecnologia a trasferimento termico ad un prezzo straordinario. Fino a 4 volte più veloce di una inkjet. Stampa su carta e trasparenti. Include driver per Windows.
2.600.000
Notebook NBC 386SL
Processore 386SL 25MHZ, RAM 2MB Cache 16k, Hard Disk 120 MB FD 3,5" 1,44MB. Grande schermo VGA LCD CCFT da 10" 64 livelli di grigio, trackball integrato alimentatore e batterie incluse. Peso 2,4 kg. Ampiamente espandibile.
1.990.000
HP Vectra 386/33N mod. 80C
Processore 80386SX 33MHz, Ram 2MB Hard Disk 85MB FD 3,5"1,44MB Scheda SuperVGA, Monitor HP colori VGA 14" tastiera italiana, Dos 5.0 preinstallato.
540.000
Psion 3-128k Pocket Computer
In soli 250gr un computer tascabile completo di word processor, database, agenda elettronica calcolatore e orologio. Collegabile a personal computer, stampante e modem.
1.100.000
CD ROM Drive Hitachi CDR 3750
CD ROM velocissimo con tempo di accesso di 300 ms. Compatibile CD Audio. Interfaccia SCSI, supporta lo standard SCSI 2. Collegabile alla porta parallela con cavo opzionale Mini SCSI Plus.
2.840.000
IBM PS/2 Note 182*
Quattro ore di autonomia in poco più di 2Kg. Un gioiello tecnologico in grado di visualizzare 64 toni di grigio. Processore 386SL 25 MHz, Ram 2MB Hard Disk 85MB FD 1,44MB Schermo VGA LCD. Sistema Operativo DOS 5 IBM.
A PARTIRE DA 1.350.000
Unità di backup Tandberg
Unità SCSI esterna a nastro con elevata velocità di trasferimento, fino a 36MB min. Modelli da 100MB fino a 5GB. Compatibili verso il basso su tutta la linea. Collegabile alla porta parallela con cavo opzionale Mini SCSI Plus.
645.000
Fax Modem Ufomate P1496MX
Il più piccolo e veloce fax modem portatile del mondo! Velocità 14 400bps V32Bis, oltre 57 600 bps di velocità di flusso fax 9 600 bps G3 in trasmissione e ricezione. Software fax/modem per Dos o Windows incluso.
590.000
Stampante Star Jet SJ48
Stampante inkjet con testina a 64 ugelli, 100 cps (draft) risoluzione 360 dpi, buffer 28 KB, emulazione ESC/P, IBM Proprinter X24. Vasca interfaccia parallela.
290.000
SCSI Cabinet
Patriot, contenitore precablato per dispositivi interni SCSI da 3,5" o 5,25". Montaggio semplice e rapido, solido chassis metallico completo di alimentatore e switch di indirizzamento. Ideale per memorie di massa. Collegabile alla porta parallela con cavo opzionale Mini SCSI Plus.
290.000
Cavo parallela/SCSI Mini SCSI Plus
È un cavo intelligente che permette di collegare alla porta parallela del PC qualsiasi periferica SCSI mantenendo la connessione alla stampante. Include i driver per le periferiche SCSI più diffuse e i driver software di backup per unità a nastro.
Prezzi in lit. IVA esclusa
*Disponibile presso i PC Store Concessionari IBM
THE PC STORE
THE PC STORE
Lombardia
Abace
Advanced Systems
Ago
Alfa Sistemi
AT
Bizzetta Elettronica
Ca Bi
Centro Computer
Centro Informatica
Computer Service
Computer Point
Computer Sharing
Data Optimation
Digiuni e Marchesi
Dimi
Dpi
Drs
Eco
Edp Sondrio
Euroufficio Bustese
Fincopy
Geprin
Format Hardware
Geprin 2
Hal Computer
L'Ufficio Moderno
Master Bit Line
Multisistem
Polifarm
Quality System
Sama Sistemi
Sir
Sistel Electronics
Siam
TC CentroBrescia
TC CentroMilano
TC CentroPavia
Piemonte
Venco
Liguria
Diffel
Mips Informatica
Veneto
CRM
Informatica Tre
Progetco
System Ross
Trentino
Euro Sys
Lazio
Temi Computer
Tecnodistribuzione 90
Abruzzo
Compas
Soleno
Marche
Computers & Co
Backup
PAM
Toscana
BLT Enterprise
Caboli Service
Mips
Campania
Architecture e Construction
BHS
E.CO Informatica
Selcom
Calabria
DF Quality
I negozi The PC Store si stanno moltiplicando! Chiamate questo numero per ottenere l'elenco aggiornato 02/99025957
RICHIEDETE IL CATALOGO GENERALE GRATUITO
Desidero ricevere gratuitamente il catalogo generale The PC Store
Cognome
Nome
Via
n
CAP
Città
Prov
Tel
Fax
Compilare e spedire a
ATD
Viale Forlanini 36
20024 Garbagnate (MI)

COMPUTERS MICROSYS ELECTRONICS
CONFIGURAZIONE BASE : CASE DESKTOP O MINITOWER CON DISPLAY- RAM 4MB
DRIVE 1,44MB - HARD DISK 105MB - CONTROLLER AT BUS 2HD-2FD-2SER-1PAR-1JOY
SCHEDA VIDEO VGA 1MB OAK 077 - TASTIERA 102 TASTI - MOUSE - MS DOS 5.0
GARANZIA 12 MESI ORIGINALE MICROSYS - ASSISTENZA DIRETTA IN SEDE
- PREZZI X 1.000 ESCLUSA IVA 19%
386SX-33 1MB 1.44 HD105 VGA1MB 990
386DX-40 4MB 1.44 HD105 VGA1MB 1.290
486DX-33 4MB 1 44 HD105 VGA1MB 1.690
486DX2-50 4MB 1.44 HD105 VGA1MB 1.890
486DX2-66 4MB 1.44 HD105 VGA1MB 2.190
NOTEBOOK 386SX-25 RAM 2MB HD80MB 1.890
VARIAZIONI ALLA CONFIGURAZIONE BASE:
HARD DISK 210MB ALPS + 300
SCHEDA CIRRUS LOGIC GRAPHIC ACCELERATOR + 200
CASE BIG TOWER + 100
DRIVE AGGIUNTIVO 1,2MB + 100
RAM AGGIUNTIVA 1MB + 60
45MB 23ms SEAGATE 270
105MB 14ms ALPS 1" 32KB CACHE 490
210MB 11ms ALPS 1" 64KB CACHE 690
210MB 15ms WESTERN DIGITAL 690
210MB 16ms CONNER 64KB CACHE 750
360MB 12ms CONNER 256KB CACHE 1 490
CONTROLLER+CACHE LONGSHINE EXP16MB 0,2ms 250
ACUMOS 256KB (800x600) 50
OAK 077 1MB (1280x1024) 90
NCR 1MB EXP 2MB (1280x1024x256C) 190
TSENG ET4000 64K (64KCOLORS) 190
ACUMOS AVGA3 1MB TRUE COLOR (16,7 MIL COLORS) 190
S3 GRAPHIC ACCELERATOR 290
CIRRUS LOGIC - GRAPHIC ACCELERATOR+TRUE COLOR 290
VGA 14" B/N 1024x768 FLAT SCREEN 190
VGA 14" COLORE 1024x768x0,28 DP 440
VGA 14" ROYAL / TRL1024x768x0,28 DP 490
VGA 14" CASPER 1024x768x0,28 DP N.I. (1280x1024 I) 540
VGA 14" QUME 1024x768x0 28 DP (LOW RADIATION) 540
VGA 15" TRUST 1280x1024x0,28 DP N.I. 750
VGA 17" ROYAL 1280x1024x0,28 DP N.I. 1.240
VGA 20" SAMPO 1024x 768x0,31 DP N.I. 1 690
NEC4FG 15" 1024x768x0,28 DP N I 1.290
SONY TRINITRON CPD 1404S 14" 1024x768x0,25dp N I 1 140
SONY TRINITRON CPD-1704S 17" 1024x768x0 25dp N.I. 2 190
SONY TRINITRON GDM-2036S 20" 1280x1024x0,30dp N I 4 490
SCHERMO ANTIRADIAZIONE 3M 14"/DIASPRON 15" 110/130
386SX-33 MHZ 170
386DX-40 MHZ 64KB CACHE 310
486DX-33 MHZ 64KB CACHE EXP 256KB 740
486DX2-50 MHZ 64KB CACHE EXP 256KB 990
486DX2-66 MHZ 64KB CACHE EXP 268KB 1 190
SIMM 256KB/1MB/4MB 20/60/220
INTEL 80387-SL 16 33MHZ 150
80387-DX 33MHZ/40 MHZ 150/190
MODEM 2400 INTERNO + VTEL (ACEEX) 110
MODEM 2400 INTERNO + MNP5 + VTEL (ACEEX) 190
MODEM 2400 INTERNO/ESTERNO + MNP5 (ZOOM) 140/190
MODEM 9600 INTERNO + VTEL + MNP5 (ACEEX) 440
POCKET MODEM 2400 BPS (LONGSHINE) 210
MODEM/FAX 2400/9600 INT/EST+ MNP5 (ZOOM) 240/290
MODEM/FAX 2400/9600 POCKET + MNP5 (ZOOM) 290
MODEM/FAX 14400 INT/EST + MNP5 + FAX (ZOOM) 540/590
TAV GRAFICA GENIUS 12"x 12" + CURSORE + STILO 440
TAV GRAFICA SMARTECH 16"x 12" + CURSORE + STILO 490
HANDY SCANNER B&W 256 GENIUS GSB105GX 240
HANDY SCANNER COLOR GENIUS GS-C105 + OCR 490
SOUND BLASTER PRO 2 + MIDI KIT 290
NEW SOUND BLASTER PRO 2 DE LUXE EDITION 290
SOUND BLASTER PRO 16 390
SOUND BLASTER MIDI KIT 75
VIDEO BLASTER 490
S.B. MULTIMEDIA KIT (SB PRO+CD ROM+ 5 CD+2 BOX) 790
CD ROM INTERNO (CREATIVE) 490
ENCODER BOX 32.000 COLORS (VGA TO PAL / Y-C) 290
SCHEDA GENLOCK 890
MICROSOFT WINDOWS 3.1 IN ITALIANO L. 90.000
MICROSOFT MS-DOS 5 IN ITALIANO L. 60.000
SOFTWARE CD-ROM (VARI TITOLI) L. 75.000
HIUNDAY HDP-920 9A 136C 180CPS 290
NEC P20 24A 80C 210CPS 540
NEC P30 24A 136C 210CPS 750
OKI MICROLINE 380 24A 80C 160CPS 440
OKI OL401 (LED PAGE PRINTER) 1,5MB 1.190
STAR LC20 9A 80C 180CPS 320
STAR LC24-200 24A 80C 210CPS 490
SEIKOSHA SP 1900 PLUS 9A 60C 192CPS 290
SEIKOSHA SL 90 24A 60C 240CPS (360x360 DPI) 390
SEIKOSHA SL 95 COLOR 24A 60C 240CPS (360x360 DPI) 490
KODAK DICONIX 150 PLUS INKJET PORTATILE 490
HP DESKJET 500 INKJET (300x300 DPI) 660
HP DESKJET 500C INKJET COLOR (300x300 DPI) 890
HP DESKJET 550C INKJET COLOR (300x300 DPI) 1 090
HP LASERJET IIP PLUS 1.270
AMIGA 500 CLASSIC KS 1.3 - 0,5MB 420
AMIGA 600 HD20/HD30 670/740
AMIGA 1200 14MHZ - 2MB DI RAM 830
AMIGA 3000 25MHZ HD 52MB - 2MB DI RAM 2 390
AMIGA 4000 25MHZ HD120MB - 6MB DI RAM 3.590
CDTV SYSTEM (CDTV+TASTIERA+DRIVE+MOUSE) 970
TAVOLETTA GRAFICA 12"x12"/ 18"x12" + CURSORE 440
MONITOR COMMODORE 1084S 340
MONITOR COMMODORE MULTISYNC 1960 830
STAMPANTE MPS1270 INKJET 240
STAMPANTE MPS1230 270
STAMPANTE MPS1550C A COLORI 340
DRIVE ESTERNO SLIM + SWITCH E PASSANTE 110
ESP MEM AMIGA 500 512KB 50
ESP MEM AMIGA 500 1,5MB (KS 1.3) 150
ESP MEM AMIGA 500 2MB / 4MB 210/340
ESP MEM AMIGA 500 PLUS 1MB 75
ESP MEM. AMIGA 500/ PLUS 2MB EST 250
ESP MEM. AMIGA 600 1MB/+CLOCK 110/130
ESP MEM AMIGA 1000 1MB ESTERNA 150
ESP MEM AMIGA 2000 GVP 2>8MB 0 RAM 170
KICKSTART 1.3 PER AMIGA 600 75
MEMORIE ZIPP PER AMIGA 3000 - 1MB 75
HD AMIGA 500 SYNTHESIS 42MB/85MB 450/570
68020+68881 A 25MHZ PER A500/500+/2000 250
68030+68882 A 25MHZ PER A500/500+/2000 650
68030+68882 A 25MHZ PER A2000 + SCSI 750
68040 A 33MHZ PER A2000 + SCSI 1 340
VIDEON 4 (NEWTRONIC) 310
GENLOCK ROCGEN RG300C 250
GENLOCK E.C.R. 190
GENLOCK MICROGEN (NEWTRONIC) 290
GENLOCK MAXIGEN (NEWTRONIC) 990
GENLOCK Y-C GENLOCK (ELECTRONIC DESIGN) 990
GENLOCK SIRIUS (ELECTRONIC DESIGN) 1.490
DCTV PAL (DIGITALIZZATORE 16 MILIONI DI COLORI) 750
PS1/IBM 386SX25 RAM 2MB HD40MB + SW DISNEY COLLECTION 1 400
MACINTOSH CLASSIC - RAM 2MB - HD40MB 750
DRIVE ESTERNO MACINTOSH 190
STAMPANTE INKJET COLOR XEROX 4020 650
STAMPANTE HP PAINTJET INKJET COLOR (SERIALE) 650
HARD DISK COMMODORE A590 - 20MB ESPANDIBILE A 2MB 290
AMIGA 500/ 500 PLUS 290/350
AMIGA 2000B 590
KCS PC POWER BOARD PER AMIGA 500 290
AT ONCE PLUS (VORTEX) 290
MONITOR COMMODORE 1084 250
SCANMAN LOGITECH + OCR (32 LIVELLI DI GRIGIO) 290
HITACHI VIDEO PRINTER (PHOTO PRINTER A COLORI) 1 500
PC WARE s.r.l.
VIA GUGLIELMO MARCONI, 21
00043 CIAMPINO - ROMA
TEL. 06/791.21.21- FAX 791.06.43
ORARIO: LUNEDI - SABATO 9-13 / 16-20
CONSEGNA GRATUITA A DOMICILIO
COMPUTERS / MONITORS / ACCESSORI
ROMA E PROVINCIA CON PAGAMENTO ALLA CONSEGNA
SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO TRAMITE CORRIERE
SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

Tutte le strade portano a Computer Associates.

CA-Clipper

CA-dBFast

CA-Clipper®/Compiler Kit For dBASE IV

Sono stati due anni difficili per gli sviluppatori di applicazioni, due anni di incertezze e di dubbi sul futuro Qualcuno si è persino chiesto se alcuni prodotti dell'arena Xbase avrebbero avuto un futuro

Finalmente questi giorni sono finiti

Grazie alle risorse, all esperienza e al supporto di Computer Associates, maggior produttore di database del mondo, e grazie al patrimonio tecnologico combinato di CA-Clipper e CA-dBFast il futuro dell Xbase non è mai stato più roseo

Milioni di sviluppatori CA-Clipper, dBASE, Fox e CA-dBFast adesso possono puntare decisi sulla prossima generazione di sistemi Xbase.

Per costruire il sistema Xbase del futuro abbiamo integrato i visual tool e la tecnologia client server di CA nel progetto di ricerca Nantucket per la nuova generazione Xbase

Questo nuovo sistema fornirà un linguaggio Xbase totalmente object-oriented, un compilatore di codice nativo, un Integrated Development Environment (IDE) ed il supporto di database sia di tipo DBF che client-server

Supporterà Windows, Windows NT OS/2 e UNIX

Due facili strade per arrivarci: attraverso l'interfaccia grafica di CA-dBFast oppure lungo il sentiero DOS con OOP seguendo Clipper.

Ci sono due possibili percorsi di migrazione verso questo definitivo sistema Xbase il cammino OOP (Object-Oriented Programming) di CA-Clipper e la strada GUI (Graphical User Interface) di CA-dBFast per Windows Entrambi i percorsi Vi garantiranno benefici immediati e proteggeranno gli investimenti fatti nel vostro linguaggio Xbase

Sviluppatori dBASE IV attenzione: è arrivato CA-Clipper/Compiler Kit For dBASE IV.

Dopo quattro anni di attesa è arrivata la soluzione che tanto aspettavate il nuovo CA-Clipper/Compiler Kit For dBASE IV

Il sistema più facile del mondo per compilare un'applicazione dBASE IV Tutto ciò che richiede sono tre facili passaggi E in pochi minuti potete convertire la maggior parte dei programmi dBASE IV in applicazioni più veloci e con migliori prestazioni

Il nuovo CA-Clipper/Compiler Kit For dBASE IV garantisce la compatibilità e l interoperabilità del database con la maggior parte delle applicazioni dBASE IV Il kit è implementato utilizzando l'architettura aperta di CA-Clipper inclusi il preprocessore l'Extended System e le RDD

Assicura il tuo futuro, unendoti al maggior produttore di database del mondo.

CA è molto più di un produttore di software per PC è la maggiore società del mondo nel settore database. Il software CA è utilizzato da oltre 10 milioni di utenti in più di 70 paesi in tutto il mondo Dal mainframe al midrange sino al personal computer, i database CA funzionano su più piattaforme, su più sistemi operativi e gestiscono più applicazioni critiche di qualunque altro software al mondo

Per informazioni su CA-Clipper e CA-dBFast, per sapere tutto sul progetto di sviluppo Xbase di CA, chiamate il Numero Verde 1678-25172,

The Future of Xbase

riceverete lo speciale "The Future of Xbase" 30 pagine per conoscere in anticipo le prossime tappe della storia di Xbase E' un approfondita analisi sul futuro di Xbase negli anni '90, sull architettura Client Server, sull'ambiente integrato per lo sviluppo di applicazioni sui piani di migrazione Xbase di Computer Associates.

The Bits!
FEDERAL SOFTWARE LIBRARY
SANTA CLARA, CA U.S.A.

✓ **FRACTINT 16.0** (GR 220, GR 221 n. 2 dischi) Mai visto un programma di frattali con completa visualizzazione dalla CGA fino a 1024x768x256 colori, salvataggio in GIF animazione della palette etc. Bellissimo! Nuova versione guidata da menu a colori include ampia documentazione

✓ **IMAGE ALCHEMY 5.1** (GR 222) Nuova versione ulteriormente potenziata della favolosa utility grafica conversione di files tra i più diffusi formati grafici, supporto di immagini a 24 bit (16.7 milioni di colori) conversione da 24 bit a 256 colori compressione JPEG. Richiede VGA e drive da 3" 1/2

Educational

★ **GEOCLOCK 4.4** (ED 119) Nuova versione aggiornata del famoso programma per lo studio delle zone di luce ed ombra (giorno e notte) sulla terra, ora con mappe Ortho e Polar e supporto per carte SuperVGA. Da non perdere.

✓ **AL AFTN** (ED 173) Un buon programma dedicato a chi s'intende di aeronautica: consente il calcolo di analisi finite. Richiesta scheda EGA

✓ **SOLAR 1.00** (ED 172) Favoloso programma per studiare l'andamento delle eclissi solari, completo di simulazione grafica veloce e database comprendente le principali [illegible]. Richiede EGA o VGA

✓ **DOS 5 TUTOR** (ED 171) Eccezionale tutorial sul DOS 5 della Microsoft con tecnologia ad ipertesti e supporto mouse. Da non perdere!

✓ **UNIVERSE** (ED 147) Rassegna di immagini digitalizzate (in formato .PIC IBM Storyboard) del sistema solare e dello spazio. Richiede una scheda grafica EGA o compatibile. Raccomandato

✓ **CHEMICAL 4.2 & CHEMVIEW 2.0** (ED 121) Nuove versioni dei programmi di chimica per creare i modelli 3D (tridimensionali) di molecole chimiche e ruotarle. Richiede EGA o VGA

✓ **PC-QUIZZER** (ED 127) Ottimo package Shareware per la generazione di questionari a video. I questionari possono essere corredati con immagini grafiche in formato PCX fino ad un massimo di 256 colori (incluso sul disco un file esempio). Gestisce anche la VGA

✓ **SPACE SHUTTLE TRACKER** (ED 146) Per gli appassionati di astronautica un programma per seguire le rotte spaziali dello shuttle

I MINERALI (ED 168) Foto digitalizzate (320x200x256 colori) di alcuni tra i più colorati minerali. Educativo. Richiede MCGA, VGA o Super VGA.

Business

CAP 2.1 (BU 124) Ottimo programma di gestione dei CAP (codici di avviamento postale): questa versione Shareware contiene 500 codici incluse tutte le province

Musica

★ **VISUAL PLAYER 1.1** (MU 123) Nuovissimo player di MOD con suono di alta qualità e oscilloscopi real time, supporta SoundBlaster ma anche PC Speaker, DAC su LPT1 e LPT2 (incluso lo schema elettrico!). Sono compresi due esempi di brani musicali MOD

✓ **WOWII** (MU 122) Nuovissimo programma per suonare files MOD ed NST: supporta la SoundBlaster PRO ma migliora anche le qualità su SoundBlaster normali

✓ **TRACKBLASTER 2.00** (MU 110) Per utenti di SoundBlaster normali questo potente programma suona i files digitalizzati MOD e NST visualizzando anche gli oscilloscopi. Richiede VGA

✓ **DR.TRACK 1.30** (MU 111) Aggiornamento del famoso programma per suonare files MOD ed NST con la SoundBlaster. Simile a TrackBlaster, questo programma si differenzia per la veste estetica e per il fatto di poter suonare in perfetto background!

✓ **PROMOD 1.1** (MU 112) Utenti di SoundBlaster PRO questo è il programma che fa per voi! Ora potrete ascoltare i MOD e NST in perfetto Stereo. Richiesta VGA.

✓ **MOD & NST COLLECTION VOLUME 1** (MU 113, MU 114, MU 115, MU 116 n. 4 dischi) Una grande collezione di MOD e NST da ascoltare con TrackBlaster, Dr. Track o Promod (secondo volere)

✓ **MOD & NST COLLECTION VOLUME 2** (MU 117, MU 118, MU 119, MU 120 n. 4 dischi) Una grande collezione di MOD e NST da ascoltare con TrackBlaster, Dr. Track o Promod (secondo volere)

Utility

★ **TOSCOPY 1.01** (UT 258) Velocissimo copiatore fast [illegible] di dischetti con accuratissima grafica VGA e supporto SoundBlaster (optional). Da non perdere!

★ **FIRST FIT 1.62** (UT 259) Interessante utility per copiare files su dischetti ottimizzando lo spazio e riempire completamente ogni dischetto.

★ **ZBAR** (UT 260) Notevole programma per la stampa di codici a barre: supporta stampanti Epson e Proprinter a 9 e 24 aghi, Toshiba 24, HP LaserJet e DeskJet, Postscript

★ **SCAN 9.1V100** (UT 225) Nuovissima versione di Scan, Vshield e Clean, la triade più aggiornata contro la maggior parte dei virus informatici. In omaggio una pratica Shell con menu a tendina per Scan e Clean. Richiede drive da 3" 1/2

★ **PKZIP 2.04G** (UT 228) Favolosa final version della nuova generazione di PKZIP! Comprime molto di più ed in minor tempo! Tecnologicamente avanzatissimo supporta 80486, XMS, DPMI ed inoltre è Novell Netware compatibile. Irresistibile

★ **FPROT 2.07** (UT 257) Nuovo antivirus aggiornatissimo, con possibilità di ricerche euristiche ed inserimento di signatures da parte dell'utente. Completamente guidato da menu, decisamente consigliato.

★ **SHEZ 8.6** (UT 180) Ultimissima versione di SHEZ. Shez è un'utility molto comoda per gli utenti di PK/LHA, ARJ ed altri compressori di files e presenta comodi menu ed installazione guidata. Consente tra l'altro di creare o scompattare archivi con la pressione di alcuni tasti, o di visionare il contenuto di un archivio nel suo formato nativo senza decompattarlo. Ora con format dischetti

✓ **INFOVIR 2.20** (UT 251) Un eccezionale strumento per apprendere caratteristiche sintomi e cura per 1155 dei virus in circolazione. Indispensabile! (Solo su 3" 1/2)

✓ **THUNDERBYTE ANTI VIRUS 5.03** (UT 253) Aggiornatissimo antivirus proveniente dall'Olanda, con tecniche di ricerca euristiche e disassemblaggio in real time degli eseguibili per scovare operazioni sospette! Nuovissima versione ora completamente guidata e configurabile da menu del potente antivirus

✓ **COPYQM 3.05/FORMATQM 1.70/CONFORMAT 1.07** (UT 224) Dalla Sydex (quella di Teledisk) due utilities eccezionali per formattare dischi (anche in completo background!!!). Inoltre la nuova versione del copiatore CopyQm che completamente guidata da un assistant risulta molto più facile da usare

✓ **VSUMX 2.11** (UT 256) La famosa documentazione ad ipertesti di Patricia Hoffman che vi farà conoscere tutto sui virus esistenti! Richiede drive da 3" 1/2

✓ **LIST PLUS 7.7A** (UT 179) Nuova edizione del più famoso e completo pacchetto per visualizzare files di testo di qualsiasi dimensione. Raccomandato

✓ **PKLITE 1.15** (UT 239) Per comprimere un file .COM o EXE lasciandolo eseguibile! Nuova versione

✓ **STUPENDOS 3.00** (UT 243) Nuova versione della famosa shell per MS-DOS sempre più completa con supporto files GIF e .ZIP

✓ **TELEDISK 2.13** (UT 183) Una fantastica utility per comprimere un intero dischetto in un unico file. Ideale anche per trasferimenti via modem. Molte le opzioni

✓ **IMAGEPRINT 3.33** (UT 181, UT 182 n. 2 dischi) Questa formidabile utility per la stampa e la formattazione di files ASCII su stampanti ad aghi viene fornita con 25 fonts di alta qualità in diverse dimensioni ed un completo dimostrativo. Ideale per chi non vuole usare Windows.

✓ **DFATTER 1.1** (UT 249) Il NUOVO programma che consente la formattazione dei dischetti ad una capacità maggiore di quella normale. Con un accattivante veste grafica, si pilota col mouse. Per CGA, EGA, o VGA.

✓ **4DOS 4.01** (UT 176, UT 178 n. 2 dischi) Favoloso sostituto del file COMMAND.COM osannato anche dalle stampe specializzate: accresce al massimo la versatilità sotto MS DOS sfruttando inoltre al massimo le potenzialità del PC dall'XT al 486

✓ **ARJ 2.30** (UT 237) Il più diffuso tra i compattatori di files. Crea anche files self-extracting e può eseguire backup con compressione su floppy!

✓ **VGACOPY** (UT 242) Veloce copiatore di dischetti funge anche da formattatore integrato e lavora con una bellissima veste grafica. Richiede VGA e mouse

✓ **3DBENCH** (UT 246) Favoloso benchmark per testare la velocità della propria scheda VGA!

✓ **LISTA 1.30** (UT 248) Un programma per gestire vantaggiosamente le liste dei vostri dischetti

✓ **CONFIG 2.0** (UT 250) Ottimo programma per set multipli di CONFIG.SYS/AUTOEXEC.BAT: consente di cambiare configurazione al PC al semplice tocco di un tasto.

Programmazione

★ **CLIPPER SUMMER 87 GENERAL UTILITIES** (PR 154) Una collezione di utility generali e miglioramenti alla Funzione Browse

★ **CLIPPER SUMMER 87 ASSISTANT PROGRAMS** (PR 155) Altra collezione di shareware per assistere il programmatore Clipper nel suo lavoro

★ **CLIPPER SUMMER 87 BARCODE PROGRAMS** (PR 156) Una buona libreria di programmi per stampare codici a barre, include il codice sorgente e il supporto per stampanti standard LaserJet e Epson

★ **CLIPPER SUMMER 87 COMMS LIBRARIES** (PR 157) Una raccolta di librerie per usare il modem, implementare protocolli di trasferimento files e mandare fax (schede supportate Intel)

★ **CLIPPER 5 GENERAL UTILITIES** (PR 158) Una raccolta di ottime utilities, con l'ultima versione di SNAP per Clipper 5.01, un TSR di software testing, un gestore di errori ed [illegible] bug & tech notes per il 5.01, ed altro ancora. Richiede drive da 3" 1/2

★ **CLIPPER 5 TBROWSE OBJECTS** (PR 159) Tutto quello che serve per ottenere che cosa si può fare con l'utilizzo della Tbrowse Object Class di Clipper 5

★ **CLIPPER 5 GET SYSTEM** (PR 160) Vari miglioramenti al sistema Get con campi data, radio buttons, check box, pick list, push buttons e supporto mouse

★ **CLIPPER 5 COMMS LIBRARIES** (PR 161) Una raccolta di librerie per usare il modem, implementare protocolli di trasferimento files e mandare fax (schede supportate Intel)

★ **CLIPPER 5 NANFORUM LIBRARY** (PR 162) La Nanforum Library è una collezione di routines presenti sulla conferenza Nanforum di Compuserve. La libreria copre un vasto spettro di applicazioni, da utili routines a complessi browsers

✓ **HFLAT 9.0** (PR 150) Incredibile libreria per programmatori in Microsoft C 6.0, Turbo C 2.0, Borland C++ 2.0 e Watcom C 8.0 per creare programmi dell'ultima generazione (finestre, menu, mouse, etc.) con approccio event-driven. Sorgenti inclusi!

Telecomunicazioni

★ **TELEMATE 4.00** (TE 144, TE 145 n. 2 Dischi) Nuovissima versione. Un programma di telecomunicazioni di alto livello, gestisce COM1-COM8 fino a 115200 baud, supporta CGA/EGA/VGA, mouse e swapping su XMS, EMS o disco. Molti protocolli, tra cui il nuovo GIFLink

✓ **ODISSEY 1.32** (TE 143) Pacchetto di telecomunicazioni assolutamente da non perdere: supporta VIDEOTEL, emulazione software MNP5 ed altro ancora!

Vietato ai minori

✓ **EMPTY DEMPTY** (AD 118) Un eccitante animazione dipinta a grafica 320x200x256 col. Richiede VGA

✓ **MANDY** (AD 133, AD 134, AD 135 n. 3 dischi) Novità assoluta dagli USA: lo stato dell'arte tra le animazioni in VGA! (Richiede Hard Disk e scheda grafica VGA)

✓ **BEACHBALL** (AD 136, AD 137, AD 138 n. 3 dischi) Sulla scia di MANDY un'altra realistica animazione a 256 colori (richiede HD e scheda grafica VGA)

✓ **KASCHA** (AD 139) Uno slide show interattivo in grafica VGA a colori protagonista la bionda Kascha. E' richiesta una scheda grafica VGA

✓ **VACANZE** (AD 169, AD 170 n. 2 dischi) Una fantastica, lunga animazione all'italiana in VGA 640x480x16 colori. Autore D. Molina.

✓ **MOANA** (AD 176, AD 177 n.2 dischi) Una bella e lunga animazione in risoluzione 640x480x16 colori by D. Molina. Richiede VGA o compatibile

XXX-GRAYSCALE IMAGES (AD 184, AD 185, AD 186 n. 3 dischi) Immagini [illegible] ... XXX-Rated (autore D. Molina). Le immagini (in formato GIF) sono in formato 640x480x16 grigi: richiesta quindi VGA o compatibile

✓ **ANGEL PART TWO** (AD 187) Ecco il seguito di ANGEL, richiede drive da 3" 1/2, VGA ed hard disk

✓ **ANGEL PART THREE** (AD 188) Terza parte di ANGEL, richiede drive da 3" 1/2, VGA ed hard disk.

✓ **BANANASPLIT** (AD 189) "Solitario" femminile grafica high-quality: richiede VGA o comp. ed hard disk.

✓ **BIG BLACKIE** (AD 190) Per gli amanti (e le amanti!) del genere black, ecco qui Big Blackie cioccolato da una calda [illegible]. Richiede VGA o comp. ed hard disk

✓ **CUM SHOT 2** (AD 191) Vari episodi che hanno per protagoniste ragazze assetate di piacere... Richiede drive da 3" 1/2, VGA o comp., ed hard disk

✓ **DBLTYME 1** (AD 192) "Ginnastica" con finale esplosivo... Richiede VGA o compatibili ed hard disk

✓ **DBLTYME 2** (AD 193) Seconda puntata, avvincente primo piano con finale esplosivo. Richiede VGA e comp. ed hard disk

✓ **DEEPDEMO** (AD 194) Ragazza assatanata rivela una gola profonda davvero eccezionale. Richiede VGA o comp., drive da 3" 1/2 ed hard disk

✓ **DONTGAG** (AD 195) Per gli amanti del "69" un primo piano molto eccitante. Ottima la grafica. Richiede VGA o compatibili ed hard disk.

✓ **DOUBLE** (AD 196) Signora molto esperta alle prese con un grosso cono gelato ... per vederla richiesta VGA, consigliato l'hard disk.

✓ **GODOWN** (AD 197) Fate questo scherzo al vostri amici: il vostro PC sembra dapprima bloccarsi ma poi si avventura in una profonda scoperta del corpo femminile. Richiesti VGA ed hard disk

✓ **NIKKI** (AD 198) Una simpatica animazione con un contatto molto coinvolgente ... Richiede VGA o comp., drive da 3" 1/2 ed hard disk

✓ **PLUNGE** (AD 199) Un primo piano avvincente per gli amanti del secondo ... Ottima la grafica. Richiede VGA o compatibili ed hard disk

✓ **REAL THING** (AD 200) Una animazione particolare: un solitario femminile al limite della sopportazione. Richiesti VGA ed hard disk

✓ **SARAH** (AD 201) Simpatica animazione con le avventure sexy di Sarah. Richiede VGA o comp., drive da 3" 1/2 ed hard disk

✓ **TWO HEAD** (AD 202) Due ragazze fanno ... impazzire un fortunato ragazzo. Ottima la grafica (richiede VGA o comp.). Richiesti drive da 3" 1/2 ed hard disk.

✓ **TWO TIMER** (AD 203) Focoso "menage a trois" per PC con VGA ed hard disk.

propone i suoi nuovi Personal Computers:(*)

Ora che JEPSSEN cosa te ne fai computer qua

IL PIU' POTENTE E VERSATILE

c'è M-PC di un Isiasi?

JEPSSEN M-PC é la sbalorditiva stazione multimediale capace di collegarsi a qualsiasi apparecchiatura audio, video e musicale **oggi persino in grado di gestire e controllare, grazie a nuovi e specifici moduli*, tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti in ambiti domestici, professionali ed industriali, sfruttando per il collegamento la rete elettrica preesistente**. Nei modelli 486 DX2 50C e 486 DX2 66C JEPSSEN M-PC é disponibile anche nella versione "LOCAL BUS", arricchito di una speciale scheda SVGA che, tra le altre cose, offre un incremento di prestazioni del 400% superiore ad una normale VGA, e di un particolare controller con 2 Mega di Ram espandibile a 16 Mega che riduce a 0,2 MSEC il tempo di esecuzione sull'hard disk (puoi immaginarne i risultati!). Naturalmente JEPSSEN M-PC funziona anche come un normalissimo computer: é solo molto più potente del solito. Compatibile con l'estensione multimediale Microsoft, JEPSSEN M-PC presenta le seguenti principali caratteristiche:

- **CONFIGURAZIONI : DAL 386 SX 33 AL 486 DX2 66C;**
- **MODELLI: M-PC DESK, M-PC TOWER, M-PC DESK LOCAL BUS, M-PC TOWER LOCAL BUS;**
- **INTERFACCE AUDIO-VIDEO-MIDI** per il collegamento con impianti hi-fi, registratori audio, microfoni, casse acustiche, videoregistratori, telecamere, mixer video/videodischi, TV color e qualsiasi apparecchiatura musicale dotata di interfaccia MIDI;
- **INTERFACCIA PER LA GESTIONE ED IL CONTROLLO DI TUTTE LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE;**
- **SINTONIZZATORE TV PAL** con 83 stazioni televisive memorizzabili in ambiente Windows;
- **MIXER MULTISORGENTE ANALOGICO-DIGITALE** con 6 piste stereo ed effetti eco;
- **AMPLIFICATORE STEREO;**
- **SINTETIZZATORE STEREO YAMAHA** a 20 voci;
- **2 CASSE ACUSTICHE HI-FI DIGITAL;**
- **SCHEDA GRAFICA SVGA** capace di visualizzare oltre 16 milioni di colori;
- **LETTORE CD ROM MULTIMEDIALE;**
- **MONITOR A COLORI** da 14", 15" o 20" con risoluzione 1280x1024;
- **TASTIERA ITALIANA A 102 TASTI;**
- **DRIVE 3.5" 1.44 MB;**
- **HARD DISK DA 40 MB FINO A 540 MB;**
- **TELECOMANDO** per la gestione di tutte le sue funzioni;
- **SOFTWARE MULTIMEDIALE - BEN 12 TITOLI SU CD** per gli usi più svariati: dalla grafica avanzata al desk publishing, dall'enciclopedia multimediale a numerosi programmi per il divertimento;
- **SOFTWARE GESTIONALE - DECINE DI PROGRAMMI SU FLOPPY DISK** per la completa gestione delle tue attività.

Se vuoi saperne di più contatta il Rivenditore JEPSSEN della tua zona, oppure compila ed invia per posta o per fax il coupon allegato.

*Se possiedi già un M-PC e desideri predisporlo alle funzioni descritte, richiedi i nuovi moduli al tuo Concessionario JEPSSEN, oppure contatta la JEPSSEN ITALIA per ulteriori informazioni.

Marchi registrati (in riferimento a Microsoft ed agli altri marchi presenti nelle pagine)

JEPSSEN

Da 12 Anni nel Mondo

JEPSSEN ITALIA Srl
Direzione Commerciale: Via Dott. Palazzolo, 34 - 94011 AGIRA (Enna)
Servizio Clienti: tel. 0935/960300-960299 fax 0935/692560

JEPSSEN ITALIA

☐ Desidero ricevere materiale illustrativo dei Vostri prodotti
☐ Desidero sapere qual'è il concessionario JEPSSEN a me più vicino

NOME
COGNOME
PROFESSIONE
VIA N.
CAP CITTÀ
TEL. FAX

MULTIMEDIALE OGGI ESISTENTE

CD-ROM: Una nuova passione informatica, una finestra aperta sul futuro

La validità del CD-ROM

Possiamo dire che quasi tutte le organizzazioni, professioni, istituzioni, eccetera, sono sovraccariche di informazioni che divengono ogni giorno più difficilmente gestibili.

Quello che alcuni vanno adesso scoprendo è che esiste oggi una soluzione economica per rendere i grandi volumi di dati maneggevoli quanto un singolo foglio di carta!

Un esempio concreto in un disco CD-ROM potete immettere l'equivalente del testo contenuto in oltre 360 000 cartelle dattiloscritte, ovvero in circa 2 metri cubi di fogli di formato A4. La dimensione del CD-ROM è quella del classico CD musicale, quindi di ingombro assolutamente irrilevante

Il lettore CD-ROM ha oggi dei costi accessibili a tutti, da meno di 500 000 lire a circa 1 200 000 lire

L accesso alle informazioni, che avviene a mezzo del vostro Personal Computer è velocissimo, e può avvenire sulla base di chiavi di ricerca che vi consentono di individuare informazioni in un battibaleno

Cosa contiene il CD-ROM? Qualunque tipo di informazione che sia stampabile (testo e/o immagini), oltre alla musica come tutti sappiamo

Come utilizziamo il CD-ROM? Consideriamolo come un archivio da cui possiamo leggere i dati, utilizzando il nostro PC, per poi rielaborarli a piacimento, esattamente come se fossero stati creati da noi

Come si crea un CD-ROM?

Partendo da informazioni leggibili da un computer testi, immagini, disegni, programmi Idealmente i dati sono su dischetto ma è possibile utilizzare lo scanner per leggere sia testi che immagini

Queste informazioni vengono poi rese accessibili per le consultazioni attraverso l'uso di programmi di interrogazione e ricerca e viene preparato un master di prova

Infine si giunge alla produzione del master di cristallo per la "stampe" del prodotto finale da distribuire

La produzione di un CD-ROM

Partiamo da considerazioni sul contenuto finale per capire cosa occorre fare quando si vuole creare un CD-ROM: il suo contenuto è sostanzialmente lo stesso di quello di un comune dischetto per computer, ma molto più grande (l equivalente di più di 400 dischetti ad alta densità da 3,5 pollici)

Quello che possiamo registrare su dischetto (o disco rigido, nastro magnetico, eccetera), lo possiamo registrare su di un CD-ROM ma, visto che ROM sta per Read Only Memory, ovvero memoria di sola lettura, possiamo leggere i dati, ma non scriverli

I dati su di un CD-ROM potranno essere fondamentalmente di due tipi

- testo
- immagini

Il testo potrà avere qualunque tipo di formato di word-processing, ma in realtà è sempre consigliabile utilizzare il formato ASCII, che viene letto e interpretato da tutti i pacchetti applicativi in commercio

Il testo sarà preferibilmente in forma elettronica (file su disco) ma è possibile registrare i testi di libri, giornali, riviste, fogli dattiloscritti, eccetera, usando dei programmi di lettura, O C R o I C R (Optical o Intelligent Character Recognition).

Con questi sistemi i testi debbono essere comunque riletti e corretti opportunamente, poiché non esiste sul mercato un programma capace di assicurare letture con accuratezza del 100 per cento

Le immagini potranno essere di qualunque tipo (disegni creati elettronicamente o immagini generate con l'uso di uno scanner)

Anche i testi possono essere assunti come immagini, ma in questo caso diventano dei testi non rielaborabili come tali, ma solo leggibili al computer, eventualmente modificabili come immagine con l'uso di un programma di Paint, e stampabili

Di immagini se ne possono registrare moltissime o pochissime, dipende dalla loro provenienza, dimensione, numero di colori, eccetera

Se parliamo di immagini a 16 milioni di colori di formato A4 possiamo anche arrivare a 100MB di occupazione di memoria per ognuna, inserendone su CD solo 5, ma delle immagini medie in B/N potranno occupare, se compresse, da circa 30 KB a circa 300 KB e quindi potremmo inserirne a migliaia o centinaia, rispettivamente

Quando diventa utile il CD-ROM?

Quando si ha a che fare con volumi molto grandi di dati che non sono altrimenti facilmente trasportabili ed accessibili

Cosa costa fare un CD?

Un solo esempio per averne 100 copie, partendo da materiale su dischetto, si possono spendere poco più di 3 milioni e quindi più di 30 000 lire a copia Ma con i grandi numeri si arriva anche alle 5 000 lire

Quali altri costi si devono affrontare?

Ovviamente, il compenso di chi lavora al progetto di realizzazione.

Le componenti di costo saranno quindi

- I costi degli autori dei lavori (chi scrive un libro o organizza la raccolta dei dati)
- i costi di digitalizzazione dei dati (quando testi e immagini sono forniti su carta e non su media magnetica)
- i costi della creazione di programmi di gestione dei dati (ricerche di vario tipo su testi, numeri, immagini e loro visualizzazione)

In quali casi è utile fare un CD?

In genere, quando si trattano grandi volumi di dati su cui sia opportuno fare delle ricerche e analisi statistiche o di vari altri tipi. Ad esempio, si possono raccogliere annate di articoli scientifici pubblicati da varie fonti e scoprire al tocco di qualche tasto chi ha scritto cosa, quando e come su un dato argomento, avendo la possibilità di esaminare e stampare i contenuti degli scritti così reperiti

Le applicazioni pratiche sono praticamente infinite, quindi sta a noi capire con cosa vogliamo cominciare

I prodotti multimediali

Come tutti sanno su di un CD si può incidere della musica e, come sopra accennato, si possono incidere dati e programmi, ma non tutti sanno che è possibile anche combinare dati, musica, suoni vari e immagini di tipo video (MULTIMEDIA) Il risultato può essere di grande interesse proviamo per un momento ad immaginare un completo corso di laurea su CD-ROM, con dispense, esercizi interattivi e per chi ha proprio bisogno della sensazione dell'aula, i video registrati delle lezioni del docente. Il tutto combinato con la capacità di collaudare la propria preparazione tramite dei test. Da questa finestra sul futuro vediamo uno scenario di università prive di aule, sostituite da sale di registrazione . . ma non diciamo nulla di più, per lasciare spazio alla fantasia (Orwelliana?) del lettore

I CD-ROM della Microforum

Per chi il CD-ROM lo preferisce come veicolo di programmi di pubblico dominio e shareware, Microforum ha iniziato la produzione di una collana, pubblicando i primi quattro titoli

Come già detto un CD-ROM può contenere sino a 600 MB di dati, ma quelli prodotti da Microforum ne contengono molti di meno, perché sono frutto di una selezione accurata, fatta allo scopo di evitare agli utenti estenuanti analisi dei titoli e prove dei programmi

Tuttavia, per coloro che amano la quantità più della qualità, è in preparazione un CD-ROM contenente circa 500 MB di programmi, si tratta di attendere solo un mese circa

Parliamo di libri Sybex

Per chi non conosce Sybex: si tratta di una delle "5 sorelle" dell'editoria informatica negli U S A., capace di produrre centinaia di titoli sui pacchetti applicativi più interessanti, sempre con tempestività assoluta.

La stessa tempestività che assicura Microforum all'utente italiano.

La procedura suggerita è chiedete alla Microforum, ufficio di Roma, a mezzo telefono, fax o lettera, il catalogo dei libri e questo vi verrà inviato gratuitamente

Potrete scegliere tra i titoli già pubblicati e quelli in preparazione ed avrete gli uni in pochi giorni e gli altri solo pochi giorni dopo la loro prima pubblicazione in Nord America

DIRETTAMENTE DALLA FABBRICA

MASSIMA QUALITÀ CON 2 ANNI DI GARANZIA
PREZZI ASSOLUTAMENTE IMBATTIBILI
CONSEGNA ED ASSISTENZA A DOMICILIO

DATASTAR

"VENT'ANNI D'ESPERIENZA"

Su richiesta, è possibile prolungare la garanzia da 3 a 10 anni al costo del 6% annuo.

Listino Prezzi per vendita per corrispondenza

NOTE BOOKS

1 Floppy 1,44 - Batteria 2 Ser + 1 Par 1 Gam
Connettore Floppy 1 2 M 102 T. Tastiatur + VGA-Display
Display VGA 640X480 CCF Colore o 64 scale grigi
Borsa in pelle - 486SX25 80Mb 4Mb L. 2.252.000
- 386SX25 60Mb 2Mb L. 1.440.000 - 486SX25 80Mb 4Mb L. 3.224.000 Colore
- 386SX33 60Mb 2Mb L. 1.798.000 - 486SX25 120Mb 4Mb L. 2.418.000
- 386SX33 80Mb 2Mb L. 1.898.000 - 486DX33 120Mb 4Mb L. 2.985.000
- 386SX33 60Mb 2Mb L. 2.780.000 Colore

CONFIGURAZIONE DI BASE

	Lire
Telaio Mini torre	86 000
- Tastiera tasti Cherry	41 000 +
- Floppy 1 44 M Epson	69 000 +
- Ctrl + Porte 1 Par 2 Ser, 1 Game	
- 4Mb RAM 70ns	197 000 +
TOTALE	411 000

SCHEDE MADRI

	Cache	Lire
386SX33	0KB	149.000
386DX40	64KB	285 000
486SLC25	0KB	213 000
486DX33	64KB	[illegible]
486DX33	256KB	709 000
486DX50	256KB	962.000
486DX 2 66	256KB	1.049 000
EISA 486DX2 66	256KB	1.450 000

SCHEDE GRAFICHE PER PROFESSIONISTI

TRIDENT 9000	1024X768	256 Colori 512Kb	L. 52.400
REALTEK	1280X1024	256 Colori 1MB	L. 83 000
TSENG ET 4000	1280X1024	64 000 Colori 1MB	L. 122 000
TSENG ET 4000	1280X1024	16 000 000 Colori 1MB	L. 133 000
NCR WINDOWS FLYER	1024X768	256 Colori 2MB	L. 164 000
NCR WINDOWS FLYER	1280X1024	64.000 Colori 2MB	L. 178 000
ACUMOS AVGA3 WINDOWS ACCELLERATOR	1280X1024	16 000 Colori 1MB	L. 118 000
S3 GUIVGAS	1280X1024	32 000 000 Colori 1MB	L. 305.000

DISCHI RIGIDI

Step Motor IDE I/F 1 ANNO GARANZIA			Voice Coil IDE I/F MAXTOR 2 ANNI GARANZIA		
40MB	28ms	L. 236 000	120MB	14ms	L. 380.000
105MB	15ms	L. 320 000	210MB	14ms	L. 520 000
130MB	16ms	L. 395 000	340MB	15ms	L. 1 225 000
212MB	15ms	L. 640 000	530MB	14ms	L. 1.450.000

MONITORS MASSIMA QUALITÀ, TUBI CATODICI DELLA NEC PANASONIC E HITACHI

486 14'	1024X768	Colore DPI 0,28 31-38KHz	L.	385 000
188 14'	1024X768	Colore DPI 0.28 30-48KHz n.i.	L.	442 000
470 14'	1024X768	Monoc DPI 0,31 30-35KHz	L.	150 000
764 17'	1280X1024	Colore DPI 0,26 29-64KHz n.i.	L.	1 224 000
210 21"	1280X1024	Colore DPI 0,28 30-70KHz n.i.	L.	3.350 000
BASSA RADIAZIONE MPR II				
118 14'	1024X768	Colore DPI 0 28 30-48KHz	L.	444 000
548 14'	1024X768	Colore DPI 0,28 30-48KHz n.i.	L.	485.000

n.i = Non interlaced

US$ 1 00/L. 1.360

ESEMPIO: CALCOLO DI UNA CONFIGURAZIONE

Configurazione di base	L. 411 000
Scheda Madre 486DX33 64KB	L. [illegible] +
Scheda Grafica TRIDENT	L. 52 400 +
Monitor Colore 14	L. 385 000 +
Disco Rigido 120MB	L. 385 000 +
TOTALE CONFIGURAZIONE	L. 1 925 400

ISA CACHE CONTROLLER H+FDD IDE max 16Mb 0,3ms	L. 180 000
EISA CACHE CONTROLLER H+FDD IDE 512k max. 4Mb 0,3ms	L. 334 000
SOUND BLASTER MIDI I/F version 2.0	L. 125 000
NOVELL NE 2000 Lan Ethernet Card 16 Bits + T-Joint	L. 105 000

NOVELL 386 3.11:		5 USERS	L. 815 000
10 USERS	L. 1 860 000	20 USERS	L. 2.524 000
50 USER	L. 3.600 000	100 USERS	L. 5.200 000
MS-DOS	L. 58 000	WINDOWS 3.1	L. 118 000
EPSON 1,2Mb Floppy			L. 74 000
MOUSE 3 TASTI SOFTWARE CONNET			L. 14 500

CONSEGNA TRAMITE CORRIERE CELERE L. 40.000

DATASTAR SEDE DI PRATO (Tel Con Prefisso 0574)
VENDITA TRIVENETO 571441 • LOMBARDIA/LIGURIA 571442 • PIEMONTE/EMILIA ROMAGNA 571443 • TOSCANA/MARCHE/UMBRIA 571401 • ABRUZZO/MOLISE/LAZIO 572212 • CAMPANIA/CALABRIA/PUGLIA 572213 • BASILICATA/ISOLE 572214
FAX 0574/580900 • UFFICIO TECNICO 572210
SPEDIZIONI 572211 • UFFICIO RECLAMI 572543
FILIALI **BOLOGNA** 051/546350 **FIRENZE** 055/471668

Doccia scozzese

Abbiamo più volte espresso la preoccupazione che la prossima apertura dei «chioschi telematici» Videotel avrebbe aperto la porta ad una nuova stalla di furti e/o abusi telematici a spese di grandi utenti telefonici enti, ministeri università, aziende private medie e grandi che per necessità di servizio o più semplicemente incuria o ignoranza, non abbiano provveduto a sbarrare sui propri centralini l accesso ai numeri 165x Tra parentesi qualora si decidesse di provvedere a questa elementare operazione, si curi di sbarrare anche l accesso ai vecchi e nuovi servizi di messaggerie vocale (dall'oroscopo ai chat telefonici, delle pornolinee alle ricette di cucina) il loro costo orario è addirittura superiore a quello di Videotel e Sip si sta buttando con molto troppo entusiasmo su questo affare multimiliardario

Nulla in contrario che i poveri di spirito si dilettino telefonando alla pornolinea di Cicciolina o di Moana ma per favore lo facciano a spese proprie, non del loro datore di lavoro né, tampoco delle collettività! Anzi in aggiunta ai mille regolamenti e le diecimila circolari in puro stile «comma 22» che rendono particolarmente complesse la vita di aziende pubbliche e private, mi sembra indispensabile una legge che sancisca la responsabilità degli amministratori di ogni ente pubblico circa il blocco dei servizi telefonici futili

Scusandomi per questa divagazione (peraltro non futile e bisognosa di un approfondimento più ampio di quanto non possa sembrare a prima vista) devo però aggiungere che la sperimentazione dei chioschi telematici attualmente condotta in quattro città sul numero 1650 merita un plauso sia la «Guida» ai servizi che il «12» hanno una struttura encomiabile Se dieci anni fa il Videotel fosse partito così forse oggi Videotel sarebbe paragonabile più al Minitel francese che a un brodo di coltura per l'analfabetismo telematico

Non meno encomiabile è la volontà di aggiornare i servizi offerti da Itapac Studiando il decreto ministeriale del 20 ottobre 1992 (Gazzetta Ufficiale n 276 del 23/11/1992) con il quale sono state considerevolmente abbattute le tariffe Itapac, si può ad esempio scoprire non solo che la massima velocità di accesso in X 25 è passata da 9 600 a 64 000 bit/s ma anche che la nuova struttura tariffaria prevede chiamate «entranti sulla rete pubblica a commutazione di pacchetto ad uscenti da tale rete verso la rete telefonica pubblica commutata», ovverosia l'«Out-Dial»! Non solo, esiste ora un canone di «accesso alla rete Itapac per mezzo della rete telefonica pubblica commutata» «fino a 9 600 bit/s» Sempre dal decreto prima citato si può apprendere della nuova funzione di «supervisione e prova di funzionamento degli accessi alla rete Itapac di competenza dell'utente»

Insomma Itapac si sta evolvendo molto positivamente traducendo in chiaro il decreto tariffario è (o sarà tra breve) disponibile la modalità di accesso X 32 (o «X 25 commutato») per terminali a pacchetto In parole ancora più povere sarà possibile collegarsi ad Itapac a 9 600 bit/s tramite la normale rete telefonica commutata, un PC dotato di scheda e software PAD (Packet Assembler/Disassembler) e un modem V 32 sincrono a due fili trovandosi nella stessa situazione che fino ad oggi si poteva avere solo con un accesso a mezzo di linee dirette Una bella semplificazione per chi ha bisogno di scambiare velocemente, ma saltuariamente una certa quantità di dati o di una linea X 25 di riserva Il lato negativo della cosa è che il riconoscimento dell'abbonato è fatto con il solito sistema della NUI non modificabile, in altre parole, si apre un altra più pesante smagliatura per la sicurezza degli abbonati se è vero che non tutti gli hacker hanno un terminale a pacchetto, è altresì vero che basta un piccola disattenzione perché un ente poco accorto subisca danni a velocità 4 volte superiore a quella precedente

Idem come sopra per il discorso Out-Dial vero è che, a differenza di Canada e Stati Uniti l'Out-Dial di Itapac sarà limitato verso i soli terminali X 32, ma è sufficiente che un certo numero di BBS «hacker appetibili» si doti di PAD per moltiplicare i consumi Itapac a spese altrui (e, insisto sono convinto che nella maggior parte dei casi i terzi siano enti pubblici che non controllano i propri consumi)

Insomma questa è una vera e propria doccia scozzese c'è la volontà di fornire servizi sempre più efficienti (ho dimenticato di chiarire che la supervisione e le prove di funzionamento degli accessi alla rete Itapac di competenza dell utente si riferiscono a «reti private virtuali» per le quali viene remotato, mi si passi l orrido neologismo computerese, un terminale del Centro di Controllo e Manutenzione, con accesso limitato alle porte di un Gruppo Chiuso di Utenti) ma si continua tenacemente a trascurare alcuni provvedimenti di routine (p e possibilità per l utente di definire e cambiare parte del codice di accesso, controllo e segnalazione sulla contemporaneità di accessi con la medesima NUI, segnalazione all'abbonato di accessi a «NUA ad alto rischio di hacking» log delle borchie chiamanti), che potrebbero proteggere molto efficacemente gli abbonati dagli addebiti indebiti

Paolo Nuti

Anno XIII - numero 127
marzo 1993
L. 6 000

Direttore
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit
Andrea de Prisco
Collaboratori
Massimo Truscelli
Paolo Ciardelli Aldo Azzari Manlio Cammarata Fabio Cali Giuseppe Cardinale Ciccotti Francesco Carlà Giuseppe Casarano Francesco F Castellano Gianni Catani Valter Di Dio Michele di Gaetano Gaetano Di Stasio Enrico M Ferrari Corrado Giustozzi Gerardo Greco Rossella Leonetti Luciano Macera Massimiliano Marrea Massimo Miccoli Mirsek Giuseppe Miliko, Massimo Novelli Francesco Petroni Sergio Polini Francesco Romani Bruno Rosati Leo Sorge Andrea Suatoni Pietro Tasso Stefano Toria
Segreteria di redazione
Paola Pujia (responsabile)
Giovanna Molinari
Massimo Albarello
Francesca Big Rita Fidani
Paola Nesbitt Lucilla Secchiaroli
Grafica e impaginazione
Roberto e Adriano Salterelli
Grafica copertina
Paola Fiori
Fotografia
Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Neri Ramaglia
(responsabile)
Anna Rita Fratini
Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Antonella Iafrate
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Tel 06/418921 24 linee inc. automatiche/
FAX (06) 41732169
MC0100 su MC-link
Internet mc0100@mclink.it

MC-link
(06) 4180660 (9 linee ric aut.)
1200-14400 MNPS V 42b, V 32b, HST
(06) 4180440 (18 linee ric aut.)
300-14400 MNPS V 42b V 32b ZyXEL
Easy Way Itapac 26500250

Pubblicità
Achille Barbera Maria Manotti
Segreteria materiali
Alessandro Lisandri Loredana Palomba Marina Principi Roberta Rotili
Abbonamento a 11 numeri
Italia L 72 000 Europa e Paesi del Bacino Mediterraneo via aerea L 166 000
Americhe Asia e Africa L 230 000 (via aerea)
Oceania L 285 000 (via aerea)
C/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Composizione e fotolito
Velox s r l
Via Tiburtina 198 00185 Roma
Stampa
Grafiche F F G Via Cancelliera 62 00040 Ariccia (Roma)
Zona industriale Nettunense
Allestimento
Iste grafica
Via d Pietronacci 23A 00159 Roma
Concessionaria per la distribuzione
Parini & C Roma Piazza Colonna 361
Tel 06/6840731

1993 Anno XIII
marzo n 3 mensile

Associato USPI

Quale dei due sarà in omaggio?

UN'OFFERTA SENZA CONFRONTI!

Rivolgiti al tuo Rivenditore di fiducia così potrai approfittare di un'offerta senza confronti La Stampante HP LaserJet 4 costa Lit. 3.700.000 + IVA, oggi Sia con il tuo Rivenditore, ti propone l'HP LaserJet 4 **a sole Lit. 3.300.000 + IVA** regalandoti il Typist (Lit. 850.000 + IVA) Affrettati! L'offerta é valida solo fino al 31 marzo 1993!

Typist e lo scanner portatile per Personal Computer con cui potrai effettuare l'acquisizione di documenti in qualsiasi formato o stile ed inserirli automaticamente nei tuoi file ad una velocità sorprendente e con la massima accuratezza Disegnato per essere un pratico accessorio di lavoro, Typist agisce come tuo assistente personale, in grado di acquisire 500 parole al minuto e di effettuare scansioni a 2 pollici al secondo Inoltre, Typist è in grado di riprendere immagini e fotografie a bassa risoluzione (300 dpi)

HP LaserJet 4 è la risposta ideale per le tue esigenze di stampa 600x600 dpi effettivi, tecnologia RET (Resolution Enhanced Technology), velocità di stampa 8 pagine al minuto toner microfine L'HP LaserJet 4 è ottimizzata per ottenere la massima velocità di stampa con Microsoft Windows, MS-DOS e OS-2 Potrai avere stampe perfette utilizzando i 35 caratteri scalabili Intellifont, 10 TrueType, 35 font scalabili interne AdobePostscript, oltre a centinaia di caratteri supplementari della libreria HP MasterType.

Non farti sfuggire quest'offerta lascia che HP LaserJet 4 e Typist facciano tutto il lavoro per te!!

HEWLETT PACKARD

CAERE

Distributore per l'Italia:

SIA SOLUZIONI INFORMATICHE AVANZATE

Sia s.r.l via Brodolini, 30 - 21046 Malnate Varese
tel 0332/86 07 95 fax 0332/86 07 96
Hotline 0332/86 00.77 BBS 0332/86 03 97
Filiale di Roma Via Salaria 422 00199 Roma
tel 06/86 20 62 43 86.20 62.49 fax 06/86 20.65 54

No le poste no...

Egr direttore di MCmicrocomputer, le FAXo questa mia in relazione alla ormai imminente scadenza del mio abbonamento alla rivista (numero di febbraio) per la quale mi è stata inviata una proposta di rinnovo

Devo purtroppo comunicarle che ho deciso di recedere dall'ipotesi di rinnovare l'abbonamento in quanto il sistema postale italiano si può mettere al livello di un Pony-Express del Far West

Bastano i dati delle ultime 11 consegne per capire la noncuranza, e la non certezza dell'arrivo stesso della rivista, per capire il disagio che devono subire gli utenti dei servizi postali In quest'ultimo anno infatti, 2 numeri della rivista sono stati «smarriti» dalle poste, con la conseguenza di una mia richiesta di una ulteriore copia della stessa, e la «visione» della copia smarrita con circa 2 3 mesi di ritardo rispetto all'uscita nelle edicole del numero stesso

Inoltre i numeri che arrivano regolarmente arrivano regolarmente con 10/15 giorni di ritardo rispetto all'uscita in edicola della rivista

Io continuerò comunque ad acquistare regolarmente MC presso la mia edicola, comportandomi nella forma come un abbonato, ma non usufruendo dei vantaggi economici degli abbonati, ma almeno eviterò i disagi e il confronto mensile con le poste italiane

Concludo facendovi i miei complimenti per il livello della rivista sicuramente la migliore compagna di lavoro per chi tratta computer per lavoro, per cui deve aggiornarsi continuamente sia sulle macchine che sul software in commercio

Distinti saluti e good luck

Roberto Della Longa, Udine

Grazie, grazie, grazie ... Se non fosse che mi sembrerebbe di prenderla in giro, le regalerei un abbonamento omaggio

Appuntamento ogni mese in edicola e, magari, sempre presso la stessa edicola (questo aiuta ad ottimizzare la distribuzione riducendo gli sprechi)

E chissà che un giorno non ridiventi sensato prendere in considerazione l'idea dell'abbonamento L'Italia sembra in una specie di crisi di coscienza che potrebbe far migliorare tutto il migliorabile (cioè tutto) dalla lotta agli abusi si potrebbe, chissà passare a quella contro le inefficienze Inoltre le tariffe per la spedizione in abbonamento postale sono ultimamente aumentate in maniera che definirei strabiliante ed è ipotizzabile che i maggiori introiti vengano usati per migliorare il servizio

Nel frattempo comunque, mentre continuiamo (forse ingenuamente) a sperare stiamo pensando a due cose da un lato ad una specie di premio fedeltà per chi acquista la rivista tutti i mesi, dall'altro ad un sistema di consegna alternativo alle poste un editore amico che lo sta sperimentando mi dice che sembra stia ottenendo buoni risultati, vedremo

Marco Marinacci

NON INVIATE FRANCOBOLLI!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private per tale motivo, preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista Teniamo, comunque, nella massima considerazione suggerimenti e critiche, per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni

E accatatevillo!!!

Spett le redazione di MCmicrocomputer, sono un ragazzo di venti anni e ho da porvi la seguente domanda «Dove stiamo andando?»

Mi spiego vi leggo da poco meno di otto anni da quando misi le mani su una tastiera di computer per la prima volta Allora le notizie utili per programmare al meglio la macchina che usavo (un MSX) erano scarse e fui contento quando feci il primo incontro con «voi» di MC

Presi a sfogliare MC e vidi che gli argomenti trattati erano di mio interesse Imparai così il Basic, il linguaggio macchina e feci tesoro di tutti i vostri consigli In seguito approdai al mondo PC il porting dei miei programmi (scritti in Basic in Pascal in C) fu quasi indolore anche il DOS non rappresentava una novità per me che lo utilizzavo già sull'MSX In più la mia rivista preferita mi «assistiva» ancora dandomi i suoi preziosi consigli Contemporaneamente all'evoluzione del PC anche MC si rinnovava e ciò porta (finalmente?) al motivo per cui vi scrivo Vorrei capire bene questa evoluzione di MC perchè ora MC si discosta molto dalla rivista che ho avuto modo di apprezzare tanti anni fa quando aiutava ad usare il computer con una mentalità da «programmatore» piuttosto che da «utente» dei vari pacchetti applicativi Di recente un mio collega mi ha prestato una rivista a cui è abbonato e che pur avendo pochi anni di vita è ricca di quelle informazioni una volta presenti in MC Mi è sembrato quasi di rivedere quella rivista che aveva come logo il fantasmino che rincorre PacMan

Lo so a questo punto, una vostra risposta potrebbe essere come quella dello spot pubblicitario di Sofia Loren ma voi non avete mai trattato in maniera sgarbata i vostri lettori, per cui sono certo che darete una risposta alla domanda su posta, magari informandomi di un vostro parziale ritorno alla vecchia maniera di fare informazione (tanto per capirci quella in cui l'esempio pratico fissa una volta per tutte i concetti espressi in un intero articolo)

Vincenzo Vicedomini
Portici (NA)

C'è un «grosso» problema MC non è più «quella di una volta» perché l'informatica... non è più quella di una volta Qualitativamente e quantitativamente Gli orizzonti sono sempre più ampi e i temi trattati nel mondo dell'informatica non sono più cinque o sei come alcuni anni fa ma molti di più Essendo lei un nostro «assiduo lettore» avrà notato (se, come crediamo non cestina mese dopo mese la rivista dopo averla letta) semplicemente guardando i vari fascicoli in fila l'uno accanto all'altro che MC nel corso degli anni ha via via sempre più aumentato le pagine redazionali di cui è composta E probabilmente un bell'articolo tecnico come piace a lei oggi si vede meno solo perchè in mezzo ad altre decine di articoli che non possono (e non devono) essere tutti rigorosamente ispirati alla programmazione e alla risoluzione dei problemi più strani, come magari avveniva alcuni anni fa Questo perchè è cambiata l'informatica una decina di anni fa chi comprava un personal computer o sapeva programmare o con l'attrezzo ci faceva ben poco Quindi la stragrande maggioranza degli utenti di questi sistemi i computer, prima di usarli, li programmava Oggi avviene esattamente l'opposto per essere utente di un computer non è assolutamente necessario saper programmare anzi la stragrande maggioranza magari non sa nemmeno cosa sia una subroutine Pochi specialisti (in proporzione) producono tanto software per tantissimi utenti.

Se poi l'utente è anche evoluto (ma ritorniamo nella minoranza ahimè) pur non scrivendo veri e propri applicativi (quelli già esistono inutile reinventarli) programma nei linguaggi degli applicativi stessi per creare scusate il giro di parole applicazioni di applicativi Prima impara ad usare uno spreadsheet «liscio» poi, quando sono ormai diventato bravo, prova a «smanettare» con le macro Discorso simile per i programmi per data base e relativi linguaggi di programmazione generalmente, annessi

MC da quando è nata ha questo importante obiettivo camminare insieme agli utenti qualche passo più avanti non prenderebbe mai una direzione diversa da quella che, immediatamente dopo, avrebbe preso l'utenza Se siamo cambiati è perché l'informatica è cambiata Se anno dopo anno continuiamo ad essere la rivista di informatica più straletta in Italia e perchè forse, sappiamo dove mettere i piedi È probabilmente siamo riusciti a guidare bene chi ha creduto in noi Mi sa però che,

La capacità di FileMaker Pro per Windows non è quella di fare ordine nel disordine, o di rendere semplici lavori complessi, o di eliminare dei compiti ripetitivi, dopo tutto qualsiasi database è in grado di farlo.

La caratteristica essenziale di FileMaker Pro è quella di creare tutte queste operazioni senza programmare o ricordarsi istruzioni complesse presenti nel manuale.

Con un semplice click di mouse, potete creare i campi del database che contengono numeri, testo, dati, periodi, calcoli, riassunti, grafici, fotografie e suoni stereo.

Dopo aver creato i campi, potete modificarli velocemente e facilmente, a vostra discrezione, utilizzando varie impostazioni per ottenere differenti visualizzazioni dei dati stessi.

È possibile, inoltre, dare loro un aspetto simile a pubblicazioni professionali.

Ciò che vi abbiamo descritto rappresenta solo una minima parte di ciò che può offrire FileMaker Pro per Windows.

Spedite oggi stesso la cartolina e vi faremo vedere come FileMaker Pro per Windows può risolvere i vostri problemi semplicemente con un click di mouse.

CLARIS

Simply powerful software™

[*click*]

Hai appena assistito alla *potenza* di FileMaker Pro per Windows.

Desidero ricevere maggiori informazioni su FileMaker Pro per Windows.

Nome e Cognome ____________

Società ____________

Indirizzo ____________

Città ____________

Cap ____________

Tel e Fax ____________

Data ____________

Conosci FileMaker Pro per Macintosh? SI ❑ NO ❑

Utilizzi altri DataBase? SI ❑ NO ❑

Se si quali? ____________

Invia questo tagliando a Delta srl, Via Brodolini, 30 - 21046 Malnate (Va)

Via Brodolini, 30 – 21046 Malnate VA
Tel 0332 860780 – Fax 0332 860781

Via Salaria 422 – 00199 Roma
Tel 06 86206250 – Fax 06 86206554

nonostante i consigli di Sofia Loren non siamo ancora troppo ferrati in materia di prosciutti cotti

Andrea de Prisco

Cyrix o Intel, 486 o non 486, questo è il probleme

Spett.le Redazione

Sono un vostro assiduo lettore che vi segue dalla prima ora mese dopo mese, anno dopo anno la Rivista ha rappresentato per me un valido punto di riferimento sia per argomenti tecnici che di mercato ed è per questo che sono qui a chiedere dei chiarimenti (come già in passato non è la prima volta che Vi scrivo) su una questione che mi interessa particolarmente, e che credo possa tornare utile anche a molti altri lettori

Nei numeri di Dicembre 1992 e Gennaio 1993 si è parlato approfittando dell'occasione data dalla prova di macchine che ne facevano uso dei nuovi microprocessori Cyrix in particolare 486-SLC e 486-DLC mi perdonerete se in tutta sincerità ammetto di non aver capito molto bene come stanno le cose in particolare, riguardo al 486 DLC (MC 125 pag 188) si dice « ma ha una caratteristica che lo rende appetibile la piedinatura compatibile con il 386DX Questa chance lo rende disponibile per un normale upgrade con piastre basate su questo microprocessore »

Il probleme che mi affligge è quindi il seguente dispongo di una macchina basata su 386DX-33 (con coprocessore 387 della Cyrix, per coincidenza!), le note appena menzionate mi inducono a ritenere che io potrei tranquillamente togliere l'esistente 386 dal suo zoccolo ed infilare al suo posto il Cyrix 486 DLC ed ottenere così un considerevole incremento di prestazioni? In caso affermativo quando e dove sarà effettivamente disponibile a noi comuni mortali il mirabolante chip? Ed il costo? Insomma a chi come il sottoscritto non dispiace smanettare opinaramente con la propria macchina (da calcolo) allo scopo di ottenere le migliori performances credo farà molto piacere avere queste informazioni i nostri fidi desktop e minitower stanno subendo supinamente un obsolescenza molto più rapida del previsto, e non è facile accettare che questo accada Con questo interrogativo desisto dal tediarVi oltre ed anzi Vi ringrazio del tempo che mi avete dedicato leggendomi dello spazio che mi concederete nel caso pubblicaste questa mia

Saluto cordialmente e distintamente tutta la Redazione facendoVi i migliori complimenti per la Rivista

Riccardo Bancalà Firenze

Gentile sig Riccardo prendo la sua lettera a esempio delle molte arrivate in redazione e giuntemi anche per via telematica su MC-link. Facciamo prima un passo indietro descrivendo sia la versione SLC che quella DLC del microprocessore Cyrix

Il Cyrix 486-SLC è un microprocessore a 25 MHz (da 3 0 o 5 0 volt) compatibile con il set di istruzioni 486 a montaggio superficiale QFP (21x21) a 100 piedini È quindi una unità centrale compatibile con il set di istruzioni 486 con percorsi di dati da 16 bit esterni e 32 bit interni Compatibile con il bus e i piedini di uscita del 386SX, il 486-SLC è stato sviluppato basandosi sui requisiti OEM di PC per un microprocessore ad alte prestazioni e basso consumo che possa essere integrato perfettamente nelle progettazioni 386SX esistenti per potenziarne le prestazioni senza aumentarne i costi Progettato per colmare il salto di prestazioni tra notebook e i PC desktop odierni il 486 SLC offre le migliori prestazioni rispetto a qualsiasi altro microprocessore che usa un bus esterno a 16 bit Con un valore nominale landmark della versione 2 0 della CPU di 78 MHz, il 486-SLC ha un benchmark 2 5 volte più veloce delle CPU 386SX 25 e 386SL-25 della concorrenza Le funzioni di gestione della potenza comprendono un funzionamento a 3 volt una interruzione/ripresa trasparente software e un design CMOS da 0 8 micron completamente statica che permette di funzionare fino a un minimo di 0 MHz Il funzionamento a 3 volt permette di una riduzione del consumo energetico da 2 watt (5 volt) a 0 6 watt L interruzione/riduzione permette di ridurre il consumo energetico alla gamma dei microwatt Il 486-SLC raggiunge un nuovo livello di prestazioni di elaborazione per un microprocessore con un bus esterno di 16 bit utilizzando un'unità esclusiva di concatenazione a ciclo singolo, un moltiplicatore hardware a 16 bit, una concatenazione interna ottimizzata a 5 fasi e una cache a 1 Kbyte a configurazione ad accoppiamento stretto Le cinque fasi di concatenazione permettono di sovrapporre le istruzioni successive, dando come risultato tempi minimi di elaborazione per ciclo di istruzione La cache di dati e istruzioni unificate da 1 Kbyte implementa un'architettura dalle dimensioni di linea a 4 byte, associativa a un set bidirezionale, con un'interfaccia interna a 32 bit Per concludere un moltiplicatore hardware a 16 bit aggiunge prestazioni addizionali al 486-SLC, grazie all abilitazione di multipli interi fino a 8 volte più veloci delle funzione di moltiplicazione shift-add usata in altre CPU 486 Questo moltiplicatore hardware ha notevoli vantaggi in aree quali prestazioni grafiche e il riconoscimento dei caratteri

A differenza della versione SLC, sempre made in Cyrix, il 486-DLC è un microprocessore che sia internamente che esternamente le operazioni e la gestione della memoria in lettura/scrittura è a 32 bit

La differenza con il fratello minore l'SLC, non si ferma ai 32 bit esterni contro i soli 16 del primo, ma ha una caratteristica che lo rende appetibile da molti OEM che vogliono tenersi al passo con i tempi senza dover riconvertire le linee di produzione di piastre madri la piedinatura compatibile con il 386DX

Questa chance lo rende disponibile per un normale upgrade con piastre basate su que-

sto processore, dando risultati di gran lunga superiori ad un 80386DX anche a 40 MHz avvicinandosi a quelle di un 486DX a 33 MHz. La differenza quindi si nota quando si eseguono programmi che fanno uso di molte funzioni matematiche, che perciò risente della mancanza di un coprocessore aritmetico. Pecca cui si può far fronte montando un canonico 387DX di pari clock, magari di marche concorrenti ed economiche, che usando il 487-DLC sempre Cyrix con le sue dimensioni lillipuziane.

OK alla fine della chiacchierata all'utente gli conviene fare un upgrade della propria mother board 386DX (386SX no perché è a montaggio superficiale e per cui saldata)? Si e no. Affermativo se la sua voglia di smanettare è forte, se la sua capacità manuale lo è altrettanto e se riesce a reperire questo microprocessore ad un costo abbordabile. No se quanto detto prima non risponde a realtà.

La disponibilità infatti gioca un ruolo importante nella scelta, perché non credo che questo tipo di componente sia in vendita presso la grande distribuzione in quantità anche unitaria. Se però vengo smentito sono contento per i lettori. Ripeto (l'ho scritto ma non sottolineato) che l'appetibilità della sostituzione di questo microprocessore è per gli OEM che si trovano a poter accedere ad offerte anche dal punto di vista economico.

Chiariamoci, alla fine della fiera l'unica controindicazione alla sostituzione rimane la reperibilità: io per primo se mi si prospettasse la possibilità lo farei subito.

Paolo Ciardelli

Reperibilità Toshiba TM-1700

Spett.le Redazione

Vi scrivo per un'informazione su un vecchio numero di MCmicrocomputer, nella vetrina delle novità, si parlava del sistema portatile per la trasmissione dati TM-1700 della Toshiba (allego il ritaglio così capite subito di cosa parlo e magari potete passare questa mia all'autore dell'articolo), essendo interessato al suo acquisto, e non essendo disponibile nei negozi d'informatica della mia città, mi sono rivolto alla sede centrale della Toshiba Italiana, con sede a Milano, ma ho scoperto che non ne hanno mai sentito parlare.

Venendo a noi vi sarei grato se poteste darmi delle delucidazioni al riguardo, cioè nell'articolo si dice che l'aggeggio è disponibile da fine 1991 ma questo significa che la sede centrale in Giappone da quella data lo vende in Giappone e quindi in Italia non è ancora disponibile oppure a Milano non ne sono al corrente?

Vi sarei veramente grato se poteste farmi questo piccolo favore (se è possibile gradirei una risposta privata) in caso contrario grazie lo stesso, comunque scusate il disturbo e vogliate gradire i miei più cordiali saluti.

Davide Del Prete, Pesaro

Gentile sig Davide quando un lettore ci chiede delle informazioni non solo non ci disturba affatto ma esercita innanzitutto il suo diritto di pretendere di capire o di saperne di più L'apparecchio di cui mi occupavo e uno di quegli «strani» aggeggi che si vedono nelle trasmissioni di fortuna, come durante la Guerra del Golfo, usati dai giornalisti o dal personale addetto alle operazioni

Non si tratta quindi di un apparecchio che si può reperire in negozi di elettronica o di informatica generica sottintendendo che non e un oggetto dal costo esiguo In ogni caso per il TM-1700 per ora non è prevista la commercializzazione in Europa Se però vuole orientarsi nell acquisto di una trasmittente che sfrutta le trasmissioni via satellite come quella Inmarsat-C, le consiglio di rivolgersi alla sede appropriata che può essere anche quella della società Telespazio

Paolo Ciardelli

Stampanti e Windows

Spett le MC

mi rivolgo alla vs cortese attenzione per segnalarvi un problema tecnico che nessuno sino ad ora è riuscito a risolvere

Posseggo una stampante HP DeskJet 500C collegata ad un obsoleto Amstrad PC2286 dotato di 4 Mbyte di RAM hard disk da 40 Mbyte (compresso con Stacker 2 0, versione software) scheda VGA e coprocessore matematico AMD 287 Il software installato comprende MS-DOS 5 0 MS Windows 3 1 ed altri applicativi tutti per l ambiente Windows (WinWord 2 0, Excel 4 0 e CorelDraw! 3 0), «ridotti all'osso» per questioni di spazio sul disco rigido

Veniamo al problema Quando stampo in bianco e nero, tutto funziona a meraviglia sia utilizzando il driver fornito da Windows per le stampanti della famiglia HP DeskJet sia quando uso il driver di stampa HP DeskJet v 2 0 con MS Windows 3 0 fornito con la stampante

Con la stampa a colori è un disastro nel senso che posso ottenere stampe a colori (bellissime) solo con CorelDraw! mentre con Winword 2 0 ed Excel 4 0 mi appare il messaggio «Errore! Divisione per zero o errore di overflow»

Cliccando OK nella finestra del messaggio di errore il computer esce addirittura dell'applicazione tornando al Program Manager

Secondo alcuni «esperti» tutto dipenderebbe dal driver di stampa non aggiornato per la versione 3 1 di Microsoft Windows Secondo altri è un problema del DOS (!!!) Taluni accusano Stacker (ma lo stesso messaggio di errore mi è apparso con l'hard disk riformattato e non compresso) Altri ancora affermano che la stampante può funzionare solo con un computer 386 o 486 Infine c'è chi attribuisce ogni responsabilità al coprocessore matematico

Ricorro quindi alla vs serietà e competenze, con la certezza di un cortese rapido riscontro, sperando di non essere denso per i «programmoni» che uso su un misero 286

Vogliate gradire distinti saluti

Cap Fausto Rossi
Voghera (PV)

Al solito approfitto di questa lettera per ricordare ai lettori di MCmicrocomputer che è sempre molto difficile ricostruire le medesime condizioni operative nelle quali si riscontrano i problemi sottoposti alla redazione per il tramite della lettere (poche) che ci pervengono

Considerato il limitato quantitativo di missive riguardanti problemi tecnici o di configurazione del computer c è da supporre una buona conoscenza dello strumento computer e la capacità di risolvere le maggior parte dei problemi Ciò, sinceramente, ci fa molto piacere, per coloro che invece preferiscono affidarsi a noi per la risoluzione di piccoli fastidiosi inconvenienti che però comportano enormi perdite di tempo sarebbe buona regola inviare insieme alla segnalazione dei problemi anche un listato con il contenuto dei file AUTOEXEC BAT e CONFIG SYS

In merito alla lettera del signor Rossi suppongo l esistenza anche di un gestore di memoria estesa in considerazione della presenza dei 4 Mbyte di memoria RAM

L errore riscontrato può (si tratta di una valutazione alquanto sommaria poiché gli elementi di descrizione della configurazione sono comunque troppo generici) derivare da due cause una legata alla gestione della memoria e l'altra dall'impiego di un driver non aggiornato Il conflitto di memoria potrebbe essere generato da applicazione ambiente grafico e qualche eventuale utility di tipo TSR (Terminate Stay Resident) Windows in tal caso non riuscirebbe a gestire perfettamente il driver e la relativa coda di stampa del Printer Manager visualizzando di conseguenza il messaggio di errore indicato

Tendo ad escludere motivazioni derivanti dall'uso del coprocessore matematico e dalla presenza di Stacker 2 0 viceversa il problema potrebbe derivare dall impiego di un driver inadeguato Siamo a conoscenza di un foglietto che accompagna le stampanti HP DeskJet 500C nel quale si raccomanda di non utilizzare il driver di stampa per Windows 3 0 con la versione 3 1 del medesimo ambiente grafico

Il fatto che con Corel Draw! 3 0 il tutto funzioni può essere solo un caso, inoltre, la Microsoft per i propri software applicativi tende a creare degli specifici driver di stampa o per supplire a carenze di quelli dei produttori originali (non credo sia il caso della stampante in oggetto) oppure semplicemente per adattare le caratteristiche della stampante al proprio software

Non rimane che consigliare l'impiego di un driver di stampa aggiornato eventualmente rivolgendosi direttamente alla Hewlett Packard, oppure alla Microsoft

Nel frattempo, buon lavoro e ... «Buona attesa» con i programmoni impiegati sul povero 286

Massimo Truscelli

DIMENSIONI REALI

ABBIAMO ELIMINATO CENTODUE TASTI DOLENTI.

La nostra esperienza nell' automazione sul campo ci ha insegnato una grande verità: anche il più "portatile" dei computer può diventare "pesante" alla fine di una giornata di lavoro.
La risposta Fujitsu è PoqetPad™.
In soli 540 grammi (neppure la metà del peso dei nostri concorrenti) disponiamo del più piccolo e più leggero computer portatile a penna esistente oggi per la raccolta dei dati sul campo.
Il peso di PoqetPad è tutto nella tecnologia su cui si basa: alimentato da due sole batterie a stilo, la sua esclusiva circuiteria di Gestione del Consumo gli garantisce fino a 48 ore di autonomia.
La sua piena compatibilità MS-DOS® permette di generare programmi applicativi personalizzati con semplicità e in tempi brevi.
La sua capacità di comunicare con l'esterno elimina la necessità di ricorrere a moduli cartacei intermedi: il risultato è la qualità totale nella gestione dei dati.
PoqetPad Fujitsu . . i risultati della ricerca del secondo produttore al mondo
di apparati di informatica hanno sempre un peso

COMPUTERS, COMMUNICATIONS, MICROELECTRONICS

Per informazioni rivolgersi a: Fujitsu tel. 06 5200931 fax 06 5200940

Language

Prodotto	Lng	Prepagato	List
MS Basic P.D.S	i	475	495
Borland C++ 3.1	i/e	570	580
Borland C++ 3.1 & Appl Fra	i	710	735
MS C/C ++	e	475	490
MS Cobol	e	965	990
MS Fortran	e	465	489
Quick Basic		105	200
Turbo C++		140	150
Turbo Pascal	i	175	190
MS Visual Basic DOS	i	245	260
MS Visual Basic DOS P.D.S	e	450	480

DBMS

Prodotto	Lng	Prepagato	List
CA-clipper 5.2	e	900	950
DataEase	i	tel	tel
Dbase IV	i	870	890
Dbase IV Developer Edition	i/e	1650	1590
FoxPro 2.5	e	280	299
Paradox		890	990

Utility

OPERATING SYSTEM

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Dr DOS 6.0 Netware Lite		96	98
MS DOS 5.0		110	125
OS/2		238	280

DISK e MEMORY UTILITY

Prodotto	Lng	Prepagato	List
386 MAX	e	135	150
Central Point Antivirus	e	166	175
Norton Back Up		186	190
Norton Commander 3.0	i	210	230
Norton DeskTop 2.0 Dos	e	175	190
Norton Utilities 6.01	i	186	199
Pc Tools 6.0		185	195
Pc Tools 8.0	e	196	210
Qemm 386	e	110	130
Stacker 3.0	e	130	145

Dos Application

DTP e PRESENTATION

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Animator		360	385
Animator Pro		690	990
Freelance Graphics	i	730	750
Harvard Graphics		735	750

PROJECT MANAGER

Prodotto	Lng	Prepagato	List
CA Superproject	i	1450	1490
Harvard Project Manager	e	930	950
Lotus Agenda	e	230	580
MS Project	e	875	599

SPREED SHEET

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Lotus 123 R 2.4		690	710
Lotus 123 R 3.4	i	750	770
Quattro Pro		280	299

WORDPROCESSOR

Prodotto	Lng	Prepagato	List
MS Word		630	650
WordPerfect		665	695
Wordstar Pro 7.0		650	670

COMMUNICATION AND LAN

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Carbon Copy		370	390
Lap Link Pro IV	i	175	195
Novell Netware 2.2 5 USR		820	960
Novell Netware 2.2 10 USR	i	2000	2120
Novell Netware 4.0	e	tel.	tel

INTEGRATED

Prodotto	Lng	Prepagato	List
FrameWork IV	i	710	740
Lotus Works	e	240	260
MS Works	i	230	260
Simphony	i	870	890
WordPerfect Works	e	170	190

MS Windows area

OPERATING SYSTEM

Prodotto	Lng	Prepagato	List
DesqView x	e	290	320
HP New wave 4.1	e	190	210
MS Windows	i	105	165
MS Win for Workgroup add on	i	110	125

WIN-LANGUAGE

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Borland C++ 3.1	i/e	570	580
Borland C++ 3.1 & Appl. Frame	i	710	735
MS C/C ++ WDS	e	408	490
Object Vision	i	250	265
Turbo C++ for Win	i	190	210
Turbo Pascal for Win	i	310	330
MS Visual basic Win	i	190	210

WIN-DBMS

Prodotto	Lng	Prepagato	List
MS Access	e	175	199
C. A. DB Fast Win	e	430	450
Dataease Win express	i	tel	tel
FoxPro for Win	e	280	299
Paradox for Win	i	950	990
Superbase IV 2.0	i	950	990

WIN-UTILITY

Prodotto	Lng	Prepagato	List
386 Max	e	135	150
Norton Antivirus for Win	e	170	190
Norton DeskTop 2.0 Win	e	175	190
Stacker 3.0 for Win	e	139	145
XTree for Win	e	179	190

Win Applications

WIN-DTP e GRAPHICS

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Catchword Pro for Win		305	320
Corell Draw 3.0		865	795
Font Adobe		tel	tel
FreeLance for Win	i	730	750
Harvard Draw	e	700	715
Harvard Graphics for Win	i	750	790
Page Maker	i	1190	1250
Photostyler for Win	i	870	990
MS Publisher 1.0 for Win	i	235	250
Truetype Font Pack Win	e	130	145
Ventura Publisher	i	1290	1380

WIN MULTIMEDIA

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Asymetrix Multimedia Res	i	990	500
Asymetrix Toolbook 1.5	i	720	740
MS Cinemania	e	100	120
MS MDK		570	590
MS Multimedia Beethoven	e	105	125
MS Multimedia Device driver	e	610	640
MS Sound System	e	320	340
MS Word for Win (CD Rom)	e	570	590
MS Windows sdk	e	570	590

PROJECT MANAGER

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Lotus Organizer	i	160	185
MS Project for Win		930	950
CA Superproject for Win	e	1300	1350

WIN-SPREADSHEET

Prodotto	Lng	Prepagato	List
1 2 3 for Windows	i	740	760
C.A. Compete	i	930	990
MS Excel 4.0		660	689
Quattro PRO for Win	i	290	299
Wingz	i	560	588

WIN-WORD PROCESSOR

Prodotto	Lng	Prepagato	List
AMI PRO 3.0		690	720
MS Win Word		630	650
WordPerfect for Win		660	685
WordStar for Win		650	670

COMMUNICATION e LAN

Prodotto	Lng	Prepagato	List
Carbon copy for Win	i	370	390
DCA Cross Talk for Win	e	190	220
Precom Plus for Win	e	tel.	tel

WIN-INTEGRATED

Prodotto	Lng	Prepagato	List
MS Office for Win	i	995	1060
Smartsuite	i	850	900
MS Works for Win		230	260

in offerta extra sconto 3%

I venti che girano di più

Prodotto	Produttore	new	old
1. Windows 3.1	Microsoft	▲	2
2. MS Dos 5.0	Microsoft	▼	1
3. Stacker 3.0	Stac Electronics	▲	5
4. WordPerf. 5.2/Win	WordPerfect	new	
5. Access	Microsoft	new	
6. QuattroPro Win	Borland	▲	10
7. PC Tools 8.0	Central Point	▲	9
8. Clipper	Nantucket	new	
9. Corell Draw	Corell System	new	
10. MS Word for Win	Microsoft	▼	7
11. Lotus Organizer	Lotus	new	
12. Superbase 2.0	SPC	new	
13. Excel 4.0	Microsoft	▲	15
14. Works Windows	Microsoft		14
15. Borland C++3.1	Borland	▼	4
16. WordPerf. 5.2 Dos	WordPerfect	▼	3
17. DR Dos	Novell	▲	19
18. 123 for Windows	Lotus	-	18
19. Presentations	WordPerfect	new	
20. Word 5.5	Microsoft	=	20

Per far girare più programmi facciamo girare meno soldi.

La nostra azienda ha una caratteristica che è la vostra forza una naturale corrispondenza col software per corrispondenza E col risparmio
Per questo abbiamo elaborato diversi programmi di sconto Infatti oltre al nostro prezzo di listino (già scontato rispetto ai listini ufficiali) troverete una formula "prepagato" e se sceglierete uno dei dieci programmi del mese vi verrà praticato un ulteriore sconto del 3% Questa è la filosofia Unisoft Italia permettere a chiunque di far girare più software senza far girare troppi soldi

I ♥ SOFTWARE ORIGINALE

Software in linea.
Telefonando ad Unisoft Italia troverete un esperto che saprà consigliarvi sul prodotto più adatto alle vostre esigenze e che seguirà il vostro ordine momento per momento tenendovi constantemente aggiornati
E inoltre con 75 000 prodotti in catalogo sarà facile scegliere tra programmi e novità mondiali

Pagamenti: c'è modo e modo.
I prezzi che trovate (in migliaia di lire) sono al netto del 12% IVA
Potete scegliere la forma di pagamento più comoda per voi
• in contrassegno con assegno bancario o circolare non trasferibile- intestato a Unisoft Italia s r l
• prepagato con vaglia telegrafico bonifico bancario, via lettera
• con carta di credito **VISA, Americaw Express, Carta Si, Diners, Mastercard**
In questo caso l'addebito sarà effettuato solo al momento della spedizione I pagamenti possono essere personalizzati per clienti corporate o istituzionali La spedizione avviene tramite Corriere Espresso con addebito di lire 20 000 + IVA in fattura La merce si intende salvo il venduto

UNISOFT ITALIA

Unisoft Italia. Parola d'ordine.

Il presente listino annulla e sostituisce i precedenti

Tutti i marchi citati sono di proprietà delle rispettive case

Speciale Upgrade

Da	a		
Tutti wordproc	**WordPerfect 5.2**	i	**240**
Aldus PageMaker	PageMaker 4 0		378
Autosketch	Autosketch 3 0 Dos		146
Autosketch	Autosketch Win		146
C++ Turbo C Dbase	C++ & Appl Frame	i	387
Corel Draw	Corel Draw 3 0		213
Corel Draw	Corel Draw 3 0	e	179
Dbase	Dbase IV 1 5		290
Framework	Framework IV		281
Lotus Freelance	Freelance DOS 4 0	i	243
Lotus Freelance	Freelance Win		243
MS C Compiler	MS C/C++ Compiler 7 0	a	243
MS Excel	MS Excel 4 0		281
MS Linguaggi	MS Visual Basic Win	a	116
MS Powerpoint	MS Powerpoint 3 0	i	291
MS Project	MS Project 3 0 Win		340
MS Quick C	MS Quick C Win	e	116
MS Word	MS Win Word 2 0		281
MS Word PC	MS Word 5.5		243
MS Works	MS Works Win		146
MS Works	MS Works 2 0		116
Norton Antivirus	Nav 2 0		116
Norton DeskTop 1 0	Norton DeskTop 2 0	a	87
Object Vision 1 0	Object Vision 2 1	i	96
Paradox	Paradox 4 0	i	280
PC Tools	Pc Tools 8 0	e	107
Quattro Pro	Quattro Pro Win	i	174
Quattro Pro 3 0	Quattro Pro 4 0	i	96
Turbo C++	Turbo C++&T Vision 3 1		145
Tutti Spreadsheet	Quattro Pro	i	193
Tutti DBMS	MS Fox Pro	a	280
Tutti Turbolinguaggi	Turbo Pascal Win 1.5		280
Tutti Lotus 1 2 3	1 2 3 Win 1 1	i	243
Tutti MS Windows	MS Windows 3 1		1 6
Ventura	Ventura Win 4 0		728
WordStar	WordStar Win	i	281
WordStar	WordStar 7 0 Dos		340

Presenti a Windows World 93 stand C23

telefono: 02 58316126
viale Bligny 44, 20136 Milano
tel. 02/58316126 fax 02/58316187

a cura di Massimo Truscelli

NELLE NEWS DI QUESTO NUMERO DI PARLA DI:

Hanno collaborato
Francesco F. Castellano
Paolo Ciardelli
Enrico M. Ferrari
Gerardo Greco
Massimo Novelli
Leo Sorge

Adobe Systems *Office Europlaza Hoogoordreef 54 a 1101 BE Amsterdam (NL) Tel. 0031/20 – 6511200*
Amstrad Spa *Via Riccione 14, 20156 Milano Tel. 02/3270741*
BIT Movie *Centro della Pesa V.le Lazio 6 47036 Riccione*
Bull HN Information Systems Italia *Via Vida 11, 20127 Milano*
Digital Equipment Spa *V.le F. Testi 11, 20092 Cinisello B. (MI)*
Epson Italia Spa *Via F.lli Casiraghi 427 20099 Sesto S. Giovanni (MI) Tel. 02/26233 1*
Fujitsu Italia Spa *Via Malchiorre Gioia 8, 20124 Milano Tel. 02/6572741*
IBM SEMEA *Via Rivoltana 13, San Felice, 20090 Segrate (MI) Tel. 02/75484550*
Intel Corporation Italia *Milanofiori Pal. E-4, 20090 Assago (MI)*
Logitech Italia srl *Centro Dir. Colleoni, Pal. Andromeda, Via Paracelso 20, 20041 Agrate Brianza (MI) Tel. 039/605 65 65*
Memorex Telex Italia Spa *Via Caldera 21D, 20153 Milano Tel. 02/45285237*
MicroQ — TeleProject Sistemi srl *Via Settala 29 20124 Milano Tel. 02/29404088*
Microsoft Spa *Centro Direzionale Milano Oltre, Palazzo Tiepolo, Via Cassanese 224, 20090 Segrate (MI) Tel. 02/269121*
Modo srl *Via Masaccio 11, 42100 Reggio Emilia Tel. 0522/512828*
Motorola Computer Systems *Centro Milanofiori, Palazzo C2 20090 Assago (MI) Tel. 02/82201*
Motorola Spa *Milanofiori Pal. C2, 20090 Assago (MI) Tel. 02/8220 1*
NeXT Computer Italia srl *Centro Dir. Lombardo, Via Roma 108/G, 20060 Cassina de' Pecchi (MI) Tel. 02/95302510*
Océ Graphics Italia Spa *Strada Padana Superiore 8, 20063 Cernusco S/N (MI) Tel. 02/921 03 512*
Olivetti Spa *Via G. Jervis 77, 10015 Ivrea*
SCO Italia srl *Centro Direz. Lombardo, Pal. 8 scala 1, Via Roma 108, 20060 Cassina de' Pecchi (MI) Tel. 02/95301383*
SD Proget sas *Via Umberto I 57 10050 Villarfocchiardo (TO)*
Siemens-Nixdorf Spa *V.le Monza 347, 20126 Milano*
Silicon Graphics *Spa Centro direz. Milanofiori, Strada 6, Pal. N3 20089 Rozzano (MI) Tel. 02/57510108*
Sun MicroSystems Italia Spa *Via Paracelso 16, 20041 Agrate Brianza (MI)*
Sybase Products Italia *Via Volturno 12, 50019 Osmannoro Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055/308057*
Texas Instruments Italia Spa *Centro Direz. Colleoni Pal. Perseo Via Paracelso 12, 20041 Agrate Brianza (MI) Tel. 039/63221*

Nuovo notebook DECpc 325SL, un portatile espandibile

La Digital Equipment Corporation (DEC) annuncia oggi il DECpc 325SL, un portatile tipo notebook sottile e leggero ma con caratteristiche tipiche dei PC da scrivania tra cui processore e schermo upgradabili unità a disco rigido rimovibile, spazio per due schede PCMCIA e sicurezza a più livelli.

Il nuovo DECpc 325SL è tra i più leggeri nel suo genere solo 2.68 kg ed ha una batteria veramente di lunga durata, fino a sei ore e mezza.

Dotato di processore 386SL a 25 MHz, con una cache di 64K, memoria da 4 MB, unità a disco da 80 o 120 MB e un grande schermo video VGA da 640x480 monocromatico o a colori a matrice passiva.

È possibile fare l'upgrade del processore dal 386SL al 486SL, ampliare la memoria da 4 a 20 MB e sostituire lo schermo con uno a colori a matrice passiva. Il DECpc 325SL ha le dimensioni classiche dei notebook cioè 21.6X29.2 cm e viene venduto a un prezzo che varia tra i 2.990.000 e 4.000.000 lire secondo la configurazione, la disponibilità è immediata. L'autonomia è garantita da spe-

ciali accorgimenti «intelligenti» per risparmiare il consumo delle batterie, tra i quali l'adeguamento alle abitudini dell'utente e la sospensione dell'alimentazione nei periodi di quiete. Inoltre c'è un indicatore del consumo sullo schermo, batterie a ricarica rapida e backup opzionale tramite batterie alcaline standard. Il video VGA visualizza immagini in 64 sfumature di grigio; un video opzionale F STN a colori a matrice passiva permette di vedere immagini a 256 colori con risoluzione 640x480. Il DECpc 325 SL comprende il software della Bit Software per trasmettere e ricevere fax, oltre al trackball inseribile, al connettore a Y per tastiera/mouse e alla borsa per il trasporto.

Scheda antivirus Top Guard

La scheda Top Guard, importata esclusivamente dalla RTE, è già stata recensita su giornali stranieri e attualmente viene venduta in Germania, Repubblica Ceca e Repubblica Slovacca, Ungheria.

Top Guard è stata testata con alcuni dei virus conosciuti e anche con dei virus mutanti, quelli provenienti dalla Bulgaria, che hanno la proprietà di automodificarsi per cui non possono essere identificati in maniera univoca. La scheda ha riconosciuto tutti i virus non mutanti, per quello che riguarda i mutanti, pur non riconoscendoli, ha avvertito l'utente della loro presenza e ha ripulito gli archivi dai virus stessi.

I punti a favore rispetto agli anti-virus software sono:

0 byte di occupazione di RAM (la scheda ha 256 KB di RAM e 256 di ROM, quest'ultima aggiornabile ogni 3 mesi).

Controllo anti-virus prima del boot della macchina, il che preserva dai virus che si insediano nel boot-sector, come il Tequila.

Riconoscimento e neutralizzazione dei virus non ancora catalogati: ciò è permesso dal particolare algoritmo di ricerca, che identifica il virus da come esso si comporta e non solo da come si manifesta.

Monitoraggio della macchina al 100%, dall'accensione allo spegnimento, senza influenzare le prestazioni del processore.

Il montaggio della scheda e del suo settaggio è estremamente semplice, come pure l'upgrade trimestrale fornito.

Accordo TI e C-Cube per il mercato consumer

Texas Instruments e C-Cube Microsystems hanno annunciato la stipulazione di un accordo relativo allo sviluppo di circuiti per la compressione video e audio per applicazioni quali la televisione ad alta definizione (HDTV), i decodificatori per le trasmissioni via cavo con compressione digitale e per quelle DBS, prodotti video basati su CD e prodotti multimediali per PC. L'accordo contempla scambi di tecnologia e prodotti tra le due società nel campo della compressione a standard industriale MPEG e JPEG.

L'accordo consentirà alla C-Cube di aver accesso alle tecnologie di processo CMOS avanzate e agli application-specific di prodotti MPEG e JPEG, C-Cube e TI svilupperanno dei derivati dei rispettivi prodotti video e audio, i primi dei quali dovrebbero essere resi disponibili quest'anno. Inoltre le due aziende prevedono di intraprendere futuri programmi di sviluppo in collaborazione.

Le due aziende lavoreranno insieme al fine di fornire dispositivi dedicati a basso costo, rivolti in modo particolare al mercato consumer. Tra le applicazioni specifiche per questi dispositivi di compressione vi sono i compact disc interattivi, i videogame e i riproduttori per karaoke basati su CD e nuovi ricevitori per trasmissioni televisive digitali quali HDTV, digitally compressed cable e DBS. I dispositivi di compressione ad elevate prestazioni apriranno inoltre una nuova era nel campo dell'elaborazione desktop, dal momento che le applicazioni multimediali faranno entrare sonoro e immagini video nei personal computer.

Logitech firma un accordo con Hi-Tech per la distribuzione di prodotti Mac

Logitech ha recentemente stipulato un accordo con Hi-Tech per la distribuzione dei propri prodotti per Macintosh. Tra questi vanno menzionati: Fotomen per Mac, la macchina fotografica digitale che permette la cattura di 32 immagini, venduta insieme a Aldus Digitaldarkroom, un potente software per l'elaborazione delle immagini; Scanman 32 per Mac, lo scanner manuale per la cattura delle immagini; Catchword Pro per Mac, il programma di riconoscimento ottico dei caratteri sviluppato per Scanman 32; Mouseman per Mac, il mouse ergonomico dotato di tre pulsanti programmabili che offre la risoluzione standard di 400 dpi regolabile via software; trackman per Mac, il mouse statico e infine Kids Mouse, il primo mouse progettato specificamente per i bambini dall'aspetto di un topolino, preciso come un normale mouse per adulti.

Hi-Tech è una realtà molto attiva nel settore informatico italiano e rappresenta una delle principali aziende italiane nella distribuzione di prodotti per Macintosh.

Secondo Stefano Minotto, Direttore Generale di Hi-Tech, «poter includere in catalogo l'alta tecnologia dei prodotti Logitech per Macintosh è per noi un grande traguardo. Essere partner in grado di proporre soluzioni altamente qualificate e per qualsiasi esigenza dell'utente è da sempre la strategia di Hi-Tech e l'acquisizione dei prodotti Logitech conferma e rafforza sempre di più questo ruolo».

Tecnorama, mala tempora currunt...

Dal 18 al 22 febbraio, la Fiera del Levante ha ospitato la 9a edizione di Tecnorama Ufficio. Crisi economica ed amministrativa dell'informatica e delle fiere di tipo generale si sommano, addensando nubi sul 1993 informatico

Dopo il deciso successo della scorsa edizione che l'aveva vista scavalcare Romaufficio in una ideale classifica delle fiere informatiche di tipo generale, Tecnorama fa da battistrada alla prova del dopo tangentopoli con in più le complicanze dovute al binomio sud/febbraio, cioè una collocazione sia spaziale che temporale tutt'altro che vantaggiosa. «È finita la semplice ripetizione degli eventi fieristici» ha detto Gaetano Piepoli, presidente della Fiera del Levante, «ma c'è bisogno di nuovi prodotti» poi ribadendo la difficoltà di pensare alle manifestazioni future quando già quelle presenti sono più che difficili da gestire.

La rassegna barese tiene il mercato rispetto allo scorso anno mantenendo lo stesso numero di espositori — pari a 258 aziende — ed estendendosi su 8 padiglioni per complessivi 15 mila metri quadrati, con notevole sviluppo rispetto al 92. Quest'anno la suddivisione tematica è stata articolata in percorsi tematici strettamente collegati al mercato quali le applicazioni per agricoltura, turismo, medicina e per gli enti locali. Nulla di nuovo per un evento organizzato in collaborazione con lo Smau, che quindi trasferisce a Bari alcune delle esperienze maturate a Milano ma che fa tesoro di quanto acquisisce con l'attività complessiva e quindi anche al sud. Proprio durante l'inaugurazione di Tecnorama è venuto l'annuncio di Ennio Deotto presidente dello Smau di un Osservatorio europeo dell'Information Technology, al quale hanno aderito la Cee, EuroBit, il Cebit e il Simo di Madrid. L'opera verrà venduta in Italia al prezzo di lire 60 mila tutt'altro che elevato considerando le dimensioni e i contenuti.

Comunicare Comunicare

Tornando a Tecnorama va detto che al successo complessivo ha contribuito il definitivo accoppiamento con la mostra Comunicare Comunicare articolata su ben duemila metri quadri suddivisi nelle due sezioni Business e Cultura, che hanno portato al mondo dell'informatica aziendale delle nuove sinergie. Senz'altro più difficile il confronto per numero di visitatori, stanti le 42 mila presenze registrate durante la scorsa edizione, peraltro rallentata dal maltempo. Al momento nel quale scriviamo non abbiamo ancora i dati definitivi ma la consueta folla del week-end dovrebbe avere il suo effetto mentre è più difficile valutare il volume di affari trattati.

Altri argomenti affrontati sono stati il supporto all'imprenditoria sia quella già esistente che quella in fieri e il problema della formazione di particolare successo e la collaborazione internazionale con la Comunità delle Università del Mediterraneo, che all'interno della vasta area toccata dal Mare Nostrum accresce il ruolo di Bari come punto nevralgico per la formazione locale ed a distanza, anche nell'ambito della Wause, l'Associazione mondiale per l'uso dei satelliti nella formazione.

Teknibank dà i numeri

Molti quindi gli spunti qualitativi, che però vengono precisati anche sotto l'aspetto quantitativo, trattato dall'annuale rapporto Teknibank, quest'anno rivolto al problema della localizzazione del mercato nel 1992: quale parte delle spese effettuate al sud da aziende nazionali ed internazionali è stata in realtà decisa al sud? E come andranno le cose nei prossimi anni?

L'indagine, i cui risultati sono presentati con una certa approssimazione, partiva dalla valutazione della fetta di mercato del sud, inizialmente considerata di circa 4000 miliardi ma poi ricalcolata per 4600 miliardi pari a quasi un quarto del totale nazionale. La cifra, per quanto di 300 miliardi inferiore al valore stimato lo scorso anno, è comunque tanto alta da suscitare perplessità, inoltre solo 2900 miliardi vengono decisi al sud, portando al 14,3 la quota di mercato per centro di spesa. Dal punto di vista organizzativo il risultato globale è conseguenza di un numero elevato di piccole aziende isolate sia tra loro che dal contesto nazionale ed internazionale che addirittura dal sostrato locale, visto che addirittura l'85% delle aziende non utilizza collaboratori. Le conclusioni dell'indagine spesso troppo forzate contrappongono le piccole aziende del sud alle grandi aziende del nord, confronto assolutamente non accettabile.

Per quanto riguarda le previsioni, vista l'incertezza che viviamo per l'ipotesi di crescita della disoccupazione, dell'inflazione, del Pil, del dollaro, del marco, delle tasse e dei conseguenti dolori viscerali non riteniamo sia opportuno soffermarsi anche su analoghe ipotesi per l'informatica, nord o sud che sia.

Sei colossi mondiali per un gioiellino tecnologico

E così è in arrivo il «supercomunicatore» che, inevitabilmente, cambierà le nostre abitudini di vita e di comunicazione. Bastano i nomi dei componenti dell'alleanza a far intuire l'importanza del progetto: American Telephone & Telegraph Company (AT&T), Motorola, Apple Computer, Sony, Matsushita e Philips. Questi sei colossi mondiali della comunicazione hanno raggiunto un accordo dalle dimensioni insolite per evitare di ostacolarsi a vicenda nel lancio di un nuovo gioiellino tecnologico che raggrupperà le funzioni di un telefono, di un computer e di un televisore. Il nuovo strumento tascabile, che nelle intenzioni dei sei alleati dovrebbe presto inondare il mercato americano, mira a rappresentare una rivoluzione nel modo in cui le persone sono abituate a tenersi in contatto fra di loro. Utilizzando le onde radio, il «supercomunicatore» potrà trasmettere messaggi o conversazioni scritti con una penna speciale sul suo schermo elettronico. Un simile congegno, in grado di «leggere» la scrittura manuale, non rappresenta una novità assoluta, ma lo è certamente il tipo di mobilitazione industriale che gli sta dietro. L'accordo comprende anche il software di base, che nelle intenzioni sarà comune, con molti evidenti vantaggi: la facile interconnessione tra tutti gli apparecchi è il principale. Quello che non è proprio sicuro è se l'americano medio vorrà effettivamente dotarsi di un simile aggeggio. Il suo costo iniziale si aggirerà tra i mille e i duemila dollari e forse non sarà così facile da usare come i suoi creatori promettono; molti potenziali clienti potrebbero scoprire anche che un flusso continuo di comunicazioni, 24 ore su 24, rappresenta un attentato alla privacy. I sostenitori dell'utilità del nuovo strumento si dicono certi che il pubblico finirà col farne incetta perché capirà le sue grandi opportunità: chi oggi usa alternativamente il telefono, il telefax, il personal computer o il tradizionale sistema postale scoprirà — dicono i produttori — il vantaggio di trovare tutto questo concentrato in un unico, comodo apparecchio portatile.

Paradossalmente, l'ultimo ritrovato della tecnologia elettronica potrebbe avere l'effetto di riportare in grande auge la scrittura manuale come mezzo di comunicazione manuale. Diventerebbe infatti più comodo scrivere una nota sul proprio schermo piuttosto che chiamare al telefono il proprio interlocutore. Lo schermo del ricevente, infatti, riprodurrebbe fedelmente il testo eseguito e spedito via onde-radio, come su un piccolo televisore.

E non è tutto qui. Nel giro di pochi anni, il logico sviluppo di questo filone sarà uno strumento in grado di inviare e ricevere immagini in video. La Grande Alleanza dei Sei punterebbe anche a creare una rete «intelligente» in grado di collegare gli apparecchi tra loro. Un viaggiatore, ad esempio, potrebbe utilizzare una scheda elettronica sullo schermo del suo apparecchio per ottenere prenotazioni di alberghi, auto o aerei in qualsiasi città. Sarebbe la rete intelligente a fare tutto e a rimandare sullo schermo dell'ordinante i risultati della ricerca.

FFC

Da ICL un sistema di check-in per il tunnel sotto la Manica

Uno dei sistemi di check-in più avanzati del mondo verrà realizzato da ICL per velocizzare il traffico dei passeggeri attraverso il tunnel sotto la Manica. Il contratto aggiudicato alla società inglese, del valore di 5,5 milioni di ECU (9,5 Miliardi di lire) prevede la fornitura di un «Departure Control System» al Consorzio composto dagli Enti Ferroviari britannico, francese e belga, che coordinano l'introduzione del servizio «Eurostar» tra Londra e Parigi e fra Londra e Bruxelles.

Il sistema, basato su una rete di Personal Computer, sarà installato presso le stazioni di Londra Waterloo, Bruxelles Midi, Parigi Gare du Norde, Lille e Frethun. ICL è Prime Contractor ed ha la responsabilità della gestione globale del progetto, nonché della sua integrazione nei sistemi informativi delle Azienda del Consorzio. Oltre alla soluzione completa, ICL fornirà i servizi di manutenzione e di supporto nelle tre nazioni pertinenti.

I banchi di check-in verranno progettati e costruiti dalla Dassault Automatismes et Telecommunications francese. Parte del software personalizzato verrà messo a disposizione dalla British Rail Computing.

Le prenotazioni dei posti potranno essere effettuate attraverso i sistemi del Departure Control System ed i biglietti, conformi agli standard aerei (ATB2), potranno essere verificati e modificati da computer. I passeggeri effettueranno le operazioni di check-in attraverso speciali cancelli automatici; chi fosse in possesso di biglietti non standard potrà comunque fare riferimento ai banchi di accettazione presidiati. Le prenotazioni e le conferme risiederanno sul sistema centrale di Lille, mentre le liste dei passeggeri saranno inviate elettronicamente da Lille ad ognuna delle stazioni di partenza. Per ogni passeggero verranno specificate, ove necessario, informazioni utili per il personale di bordo.

IBM ancora prima nelle vendite

Nel 1992 la IBM ha conservato il suo primato mondiale nella vendita di personal computer delle principali società costruttrici, seguita, al secondo posto, dalla Apple. È quanto risulta da una indagine della Dataquest Inc., secondo la quale lo scorso anno la IBM con le sue vendite ha coperto una fascia del mercato mondiale di PC pari al 14,2 per cento, pur facendo registrare una flessione rispetto al 1991 del 3,9 per cento. Il risultato della Apple per il 1992, invece, è stato dell'11,9 per cento, in lieve aumento rispetto all'11,2 dell'anno precedente. In termini generali, il mercato mondiale dei personal ha fatto registrare nel '92 un incremento nel fatturato pari al 7,4 per cento, raggiungendo i 46,5 miliardi di dollari, contro i 43,4 del '91. Seguono nella classifica la Compaq che si consolida al terzo posto con un incremento dello 0,6 per cento dal 6 netto del 1991 e la NEC in decremento dell'1,3 per cento dal 6,4 dell'anno '91. Ultimo dei marchi la Dell con un avanzamento nelle vendite netto dell'1,8 per cento rispetto all'1,7 del '91. Il rimanente 60,5 per cento è frazionato per tutti gli altri marchi con un incremento del 2,1 per cento, dal 58,4 del 1991 al 60,6 del '92.

Swift! Basic ora disponibile anche per HP 95LX

La Emmesoft annuncia l'uscita sul mercato italiano della versione per HP95 di Swift! Basic, l'interprete-precompilatore Basic realizzato da Maze Computer.

Il programma, già sul mercato da un anno nella versione per Atari PC folio, è ora finalmente disponibile anche per HP95; in questo modo è possibile effettuare lo scambio dati attraverso le cartucce PCMCIA-JEIDA che possono essere lette su PC folio tramite un adattatore importato dalla stessa Emmesoft.

Il prodotto, molto potente, è un linguaggio di programmazione moderno e strutturato, realizzato per sfruttare a fondo le potenzialità del palmare HP.

Pienamente integrato nell'environment del System Manager, adotta la stessa interfaccia delle applicazioni interne; è dotato di un editor interno che permette di accelerare al massimo i tempi di sviluppo di una applicazione.

Con la semplice pressione di un tasto, Swift! Basic genera automaticamente file standard «EXM» che si comportano esattamente come l'editor interno, l'1-2-3 e tutte le altre applicazioni dell'HP95. Tramite un hotkey è possibile passare direttamente da un applicativo all'altro.

Grazie alla condivisione del modulo overlay è possibile lanciare molti programmi allo stesso tempo, anche su una macchina con soli 512k di RAM.

Informatica e attività giuridica

Con questo titolo si terrà a Roma, dal 3 al 7 maggio, il quinto congresso internazionale di Informatica giuridica, indetto dal Centro di Documentazione Elettronica della Corte Suprema di Cassazione. In cinque giornate di incontri, ai quali parteciperanno esperti di tutto il mondo, saranno trattati gli aspetti dell'informatica nel sistema costituzionale, nella pubblica amministrazione, nei rapporti contrattuali, nella giurisdizione e nel sistema penale. L'ultima sessione riguarderà informatica e attività giuridica «per la tutela del cittadino e dell'ambiente nella dimensione comunitaria e internazionale».

M.C.

CORSO DI SPREADSHEET
con BORLAND QuattroPro SE

Desidero ricevere, in un'unica spedizione i cinque fascicoli del Corso di Spreadsheet con Borland Quattro Pro, il manuale originale Borland Italia ed essere registrato come utente ufficiale Borland. Allego il pagamento di Lire 125.000 comprensivo di spese di spedizione con pacchetto postale raccomandato.

Cognome e Nome ____________________

Indirizzo ____________________

CAP/Città ____________ Telefono ____________

Firma ____________________

Pagamento prescelto:
- ☐ *versamento sul c/c postale n.* ***14414007***
- ☐ *Assegno bancario non trasferibile*

Addebito sulla carta di credito
☐ CartaSi ☐ Diners ☐ American Express
N° ____________ Scad. ___/___

Per l'ordinazione inviare l'importo alla: **Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma**

NEWS

Nuovo scanner a colori Epson

L'Epson GT-6500 è uno scanner a piena pagina UNI A4 (21,6 × 29,7 cm) A piano fisso, che acquisisce a 300 dpi fino a 16,7 milioni di colori o 256 livelli di grigio in un sol passaggio, con una risoluzione in output selezionabile da 50 a 600 dpi

Veloce nell'acquisizione di immagini sia lucide che opache e con ottima capacità di elaborazione, il GT-6500 rappresente l'ideale per il desktop publishing e per l'image processing semiprofessionali anche se i suoi interessanti optional l'Automatic Document Feeder e il lettore per diapositive lo rendono decisamente appetibile anche nei casi d' applicazioni OCR, document handling e/o gestione di database multimediali

L'interfaccia in dotazione parallela o SCSI, ed il gran numero dei formati di file gestiti, sia in ambiente PC che MAC ne fanno una periferica altamente versatile In più, la garanzia di affidabilità e di qualità totale al prezzo giusto aggiunge un ulteriore vantaggio cui è difficile resistere

I tempi di lettura in formato A4 300 dpi e zoom al 100% sono (escluso tempo trasferimenti dati su PC) 20 secondi per monocromatico Lineart, 70 secondi per il colore con scansione/pagine e 80 secondi per il colore scansione/linea

Nel package di acquisizione immagini KIT-PC viene fornito il software Epson Scan! interfaccia SCSI cavo di collegamento e manuale operativo in italiano il Kit-Mac comprende il software Epson Scan! per Apple il cavo di collegamento e il terminatore SCSI oltre al manuale Un ulteriore Kit-SCSI prevede il soft Scan!, il cavo e il terminatore SCSI insieme al manuale d'uso

NeXT vende a Canon le proprie operazioni hardware

Da oggi Steve Jobs è a capo di uno software house il cui prodotto principale è NeXTStep

di Gerardo Greco

Dopo mesi di voci e di dubbi, NeXT ha annunciato ufficialmente il 9 febbraio che lascerà il mercato dell'hardware informatico per concentrarsi prevalentemente sul proprio sistema operativo NextStep Tutte le operazioni hardware della società saranno vendute alla giapponese Canon Inc entro il 25 maggio di quest'anno, ricordiamo che la Canon aveva già investito in passato 120 milioni di dollari in azioni societane ed altri 55 milioni di dollari in debiti Attualmente NeXT ha circa 530 impiegati, dei quali 230 verranno licenziati in questa operazione, 200 rimarranno con la nuova software house e 100 passeranno a Canon (ndr La realtà Italiana è peggiore La NeXT non vive più come indispensabile la presenza di filiali operative in tutti i paesi, per cui mentre rimarranno aperte solo la filiale francese, inglese e tedesca, in Italia si chiuderanno i battenti)

Steve Jobs ha dichiarato «Ci siamo resi conto che lavorando sodo avremmo potuto diventare in qualche anno una buona hardware house di secondo piano Invece nel software ci dicono che esistono solo tre concorrenti e quindi abbiamo la possibilità di diventare una software house di primo piano» Microsoft e Taligent, la joint venture di Apple e IBM stanno lavorando a progetti di sistemi operativi object-oriented autonomamente ma sono ancora lontani dal prodotto finito, mentre NeXT ha un prodotto completo e di qualità, privo di bugs seri perchè sul mercato ormai da 5 anni Contatti con Hewlett Packard circa contratti di licenza di questo sistema operativo non sono confermati da NeXT

Sembra che al di là del pur apprezzato design ergonomico, le macchine NeXT abbiano sofferto di una concorrenza agguerrite e di una lotta alle prestazioni ingaggiate dai gruppi Intel e Motorola, entrambi con progetti di processori RISC dietro l'angolo Il software di sistema NextStep rimane ancora oggi un esempio di eleganza progettuale e di efficacia, grazie all'approccio object-oriented che semplifica estremamente la programmazione, specialmente in quei gruppi di dimensioni medio/grandi con esigenze di programmazione specifica in-house

Ci sono cose a cui è proprio difficile dire di no. E nel mondo già un milione e mezzo di persone hanno detto sì a *WordPerfect per Windows*. Se poi il programma è una nuova versione ancora più potente e veloce, ed è offerto ad un prezzo eccezionale, allora è proprio impossibile rifiutare. Infatti fino al 30 marzo chiunque possiede un altro elaboratore di testi potrà acquistare il nuovo *WP Win 5.2* a sole 299.000 lire + IVA (anziché 990.000), completo di licenza WOD (cioè pagando solo poco di più potrete acquistare anche le versioni per DOS e OS/2). E ora, dal programma di offerta passiamo alle offerte del programma. *WP Win 5.2* include Grammatik 5 in inglese, il miglior correttore grammaticale in commercio e Adobe Type Manager, per produrre documenti di qualità mai vista. Inoltre il nuovo *WP Win 5.2* supporta la tecnologia OLE ed è mail-enabled, per consentirvi di spedire messaggi e documenti con qualsiasi sistema di posta elettronica direttamente da WordPerfect. E ancora: il nuovo QuickMenu, per scegliere rapidamente la Barra Pulsanti più adatta e il QuickFinder, per indicizzare i dischi e ricercare velocemente i file. La compatibilità dei file con le versioni di *WordPerfect* per altre piattaforme e il supporto tecnico telefonico sono infine il nostro punto di forza. Ora non vi resta che scegliere la parola giusta: sì. E se per scegliere volete qualche informazione in più telefonateci allo 02/33106200

THE BEST WORD PROCESSOR FOR WINDOWS

NUOVA VERSIONE

WINDOWS

WordPerfect
for Windows
VERSION 5.2

Nuovo WP Win 5.2
a 299.000 lire. Ecco un'offerta
che non potete rifiutare.

WordPerfect

IDEE PER ELABORARE IDEE.

Stampante laser Digital economica

La Digital Equipment Corporation (DEC) ha annunciato la stampante laser postscript a prezzo più basso in assoluto sul mercato. Con un prezzo di listino di lit. 2.190.000 per acquisti in singola quantità, le nuove stampante da scrivania DEClaser 1152 è offerta a un prezzo che è inferiore di circa un terzo rispetto ai precedenti modelli Digital e notevolmente inferiore ai modelli della concorrenza con le stesse caratteristiche.

La nuova stampante laser include come standard le interfacce che rendono possibile la connessione diretta a Personal Computer e sistemi Macintosh e può essere configurabile per operare su reti con protocollo LAT. La nuova DEClaser 1152, da 4 pagine al minuto, include i protocolli di stampa Postscript Level II della Adobe e HP Laserjet II (PCL-4) 17 font scalabili Postscript (che possono essere aumentati a 43 grazie ad una cartuccia opzionale), tre porte (seriale, parallela ed Appletalk). Delle tre porte, due possono essere connesse simultaneamente a sistemi diversi che possono così condividere l'accesso simultaneo alla stampante. la DEClaser 1152 è infatti in grado di gestire l'accodamento automatico di due lavori di stampa sottomessi contemporaneamente alle due porte. Questa funzione e la capacità di riconoscere automaticamente la porta attiva rendono possibili accessi simultanei alla stampante da parte di sistemi differenti e di divers terminal server.

La stampante gestisce un volume mensile consigliato di stampa di 6000 pagine, le possibilite di stampare su buste, trasparenze e carta nei formati più utilizzati in ufficio, con i driver residenti PC e Macintosh e con una risoluzione di 300x300 migliorabile tramite la tecnologia di stampa brevettata Digital, la DEClaser 1152 consente di soddisfare tutte le esigenze.

Novità per i drive magneto ottici

Da tempo il continuo avanzamento della tecnologia ci ha abituati alla proporzionalità inversa tra dimensioni e prestazioni ed all'uso di oggetti sempre più potenti ma anche sempre più facili da utilizzare. Un tipico esempio è il drive magneto ottico OMD-5010 che Epson presenta al mercato. Le dimensioni contenute (41 3 mm di altezza, 101 6 mm di larghezza e 171 9 mm di profondità) consentono di installare questo drive nello slot da 5 25" di un PC. La compattezza del suo design racchiude una serie di caratteristiche molto avanzata. Vediamole più da vicino.

Prendiamo in considerazione la capacità. L'OMD-5010 è in grado di leggere dischi magneto ottici delle dimensioni di 3 5" e della capacità di 128 MB. In pratica nella tradizionale forma di un floppy disk è possibile avere a disposizione un hard disk intero.

Le caratteristiche del nuovo drive sono quelle relative alla velocità, pari a 3600 RPM che consente al drive di ridurre drasticamente i tempi di accesso e di trasferimento dei dati con un data transfer speed SCSI di 3 3 MB/sec e un tempo di accesso di 46 3 msec.

La cache disponibile è pari a 256k per poter disporre dei dati di più frequente utilizzo.

Microsoft propone un radicale cambiamento al vostro programma di lavoro: "Aggiorna a Office".

Quattro funzioni al prezzo di una. Qualunque applicazione possediate, aggiornando a Office per Windows* avrete al vostro servizio un'intera squadra, e che squadra: Excel 4, Word 2, PC Mail 3** e Power Point 3 a sole 895.000* lire (anziché 1.595.000).

Risparmia oggi, risparmia domani. Oggi Office per Windows vi fa risparmiare un sacco di soldi. Da domani farà risparmiare a tutto l'ufficio un sacco di tempo e di fatica, perché ha tutto l'occorrente per lavorare, organizzare, pianificare, presentare, comunicare nel modo più semplice, veloce e razionale.

Il tempo è denaro. Mai stato così vero: non perdete tempo, perché l'offerta dura solo fino ad aprile. Compilate il coupon che vedete nella pagina a fianco e consegnatelo al vostro rivenditore di prodotti Microsoft. Volete saperne di più? Chiamate lo 02/26901359. Risponde Microsoft.

Microsoft

MICROSOFT SARÀ PRESENTE AL WINDOWS WORLD DAL 31/3/93 AL 3/4/93 - SPAZIO NORD - VIA POMPEO MARIANI 2 MILANO

NEWS

Conferenza stampa Siemens Nixdorf

Fornitori europei per l'informatica che cambia

di Manlio Cammarata

Il Cebit di Hannover è alla porta. La più importante manifestazione europea del settore informatico è sempre più caratterizzata da un sovrapporsi di annunci, di informazioni, di veri o presunti colpi di scena. Siemens Nixdorf Informationssysteme (SNI) vuole che la sua voce non venga coperta da questo frastuono indistinto e ha quindi indetto in anticipo una conferenza stampa dedicata ai giornalisti europei.

Il veloce incontro si è svolto a Neu-Isemburg, vicino a Francoforte sul Meno, il 4 febbraio scorso. Nessuna anticipazione da titoli a piena pagina, ma piuttosto un'accurata ricognizione sulla situazione e sulle prospettive del mercato dell'information technology nella visione dell'industria tedesca. E anche una dimostrazione di vitalità e di capacità imprenditoriali nel mezzo di una crisi per la quale non si intravvede ancora un percorso di ripresa.

La Germania è sempre Germania, i tedeschi rimangono tedeschi, nonostante la crisi economica e tutto il resto. Così i voli Lufthansa partono e arrivano con inesorabile puntualità, i servizi dell'albergo sono efficientissimi (con tanti italiani tra il personale!), il paesaggio è così pulito e ordinato da sembrare il plastico di una ferrovia in miniatura.

Qualche volta si arriva a vette inimmaginabili: dopo la cena (ottima) somministrata ai giornalisti, c'è uno spettacolo di varietà (di altissimo livello) in cui persino la cappa del prestigiatore (di mostruosa bravura) e il costume della sua assistente hanno finiture nel colore ufficiale dell'ospite, il verde petrolio chiaro della sbarretta che separa Siemens da Nixdorf nel logo della casa. E che decora anche i tre pullmann (comodissimi) che scarrozzano gli intervenuti alla conferenza stampa di Francoforte. Li avranno fatti verniciare apposta?

Tutto questo spiegamento di efficienza e ordine introduce alla conferenza, con gli interventi riportati su una impeccabile e completissima cartella stampa, e accompagnati da perfetti lucidi a colori, proiettati a coppie, in inglese e in tedesco.

Reso il dovuto omaggio all'organizzazione, vediamo i contenuti.

L'argomento di fondo dei diversi interventi è, naturalmente, la sfida del mercato dell'information technology e la strategia di Siemens Nixdorf. Dopo aver tracciato il quadro attuale dell'industria informatica e della sua crisi, il vicepresidente del consiglio di amministrazione Horst Nasko ha presentato SNI come un fornitore globale di tecnologia che basa la sua strategia su una politica commerciale differenziata a seconda dei segmenti del mercato. Quindi una PC Business Unit per la vendita di personal sulla base del rapporto prezzo/prestazioni, la creazione di un valore proprio con l'offerta di prestazioni superiori e criteri di differenziazione nel settore dei sistemi, e proposte competitive agli acquirenti che chiedono l'integrazione di sistemi multi vendor. E per i piccoli acquirenti, forme di partnership con fornitori locali. «In altre parole — ha detto Nasko — SNI rispetta i ruoli competitivi oggi presenti sul mercato, ponendo se stessa come market player.» Insomma accetta la sfida del mercato senza cercare di imporre, come altri fabbricanti, una direzione particolare a proprio esclusivo vantaggio. Perché, afferma Nasko, la società dispone del know-how necessario per presentarsi come fornitore glo-

Mainframe Siemens Nixdorf della serie 7-500

bale ad acquirenti che vogliono pagare il giusto prezzo per il valore aggiunto di cui hanno bisogno. I fattori di successo del mercato dei PC sono il prezzo, la disponibilità e la velocità di innovazione, mentre nell'ambito dei sistemi di maggiori dimensioni i punti critici riguardano oggi le architetture, le interfacce e soprattutto le aperture: il problema è la migrazione verso gli standard di circa 80.000 sistemi installati con i marchi Siemens e Nixdorf. Le soluzioni? Da una parte una rinnovata offerta di mainframe, visti ora come server di sistemi più vasti, grazie alla progressiva trasformazione del BS2000 in sistema operativo aperto (al Cebit sarà presentato BS2000/OSD Vers. 1, dove OSD significa Open System Direction), dall'altra il supporto agli utenti per la trasformazione dei sistemi proprietari in sistemi aperti con la protezione degli investimenti passati e la gradualità necessaria a salvaguardare la continuità delle prestazioni.

Un capitolo particolare è relativo alle collaborazioni con altri protagonisti del mercato: Pyramid per i midrange di fascia alta e Microsoft per l'implementazione di Windows NT, in aggiunta a Sinix, come sistema operativo strategico per i sistemi «client». E c'è la collaborazione con Intel, che si concretizza con la presentazione al Cebit del primo PC basato sul nuovissimo chip Pentium.

Ma SNI è il più grande produttore europeo, e il suo obiettivo principale è l'aumento della quota di mercato nel continente. In altre regioni del mondo si concentrerà per ora su segmenti specifici, che potranno in futuro essere ampliati e affiancati da altri. Ma nel vecchio continente, con la realizzazione del mercato unico, si presenta un nuovo campo di applicazioni che non possono essere soddisfatte da un produttore nazionale, ma solo da uno sforzo congiunto con gli altri fornitori europei, Bull e Olivetti. Ecco quindi l'importanza di TEIS (Transeuropean Information System), con sede a Bruxelles, e di EMSC (European Methodology and Systems Center), insediato a Pozzuoli e collegato a Parigi e a Monaco di Baviera. Lo scopo evidente è ridurre lo spazio di manovra di americani e giapponesi nel mercato delle commesse comunitarie, e quindi anche di quelle pubbliche nei singoli paesi, attraverso la proposta di soluzioni su misura.

Di altri argomenti, come la situazione finanziaria dell'azienda, si parlerà al Cebit.

Errata corrige

Una doppia svista ha colpito Siemens Nixdorf nell'articolo, pubblicato sul numero 125 di MCmicrocomputer, sulla situazione del mercato informatico all'inizio del 93. Mettiamo le cose a posto: Heinrich von Pierer non è presidente di Siemens Nixdorf Informationssysteme, ma della capogruppo Siemens AG, e i 15.000 licenziamenti riguardano l'intero gruppo e non la sola SNI, per la quale sono previsti 4.000 lavoratori in meno.

NEWS

Silicon Graphics verso il desktop supercomputing

Annunciata una gamma di prodotti compatibili e con architettura scalabile da 1 a 36 processori che vanno dal tavolo al superserver, alla realtà virtuale

di Leo Sorge

Milano 29 gennaio. Tre nuove linee di prodotto con il largo uso del nuovo Risc R4400, quattro nuove soluzioni grafiche per ritrovarsi in realtà virtuale: un percorso già tracciato per i prossimi anni. È questo l'annuncio con cui Silicon Graphics rilancia il suo successo nel mondo scientifico e grafico, rafforza in Europa la sua posizione di fornitore di macchine e servizi per reti anche eterogenee e porta il supercomputing a lato del tavolo. L'annuncio italiano segue di soli due giorni quello americano e ovviamente fa gli stessi nomi, ovvero **Indigo², Challenge, Onyx** per le macchine, **Extreme, Vtx e Reality Engine²** per le grafiche.

Negli ultimi anni il problema dell'informatica è stato l'accelerazione tecnologica, sia hardware con nuove piattaforme, che software con i sistemi aperti, e chi non si è adeguato adesso si trova in cattive acque. Lo stesso *technology rush* sta finendo, perché ha spazzato via le soluzioni arraffazzonate del decennio successivo e perché adesso le pianificazioni dei futuri sviluppi vengono fatte con lungimiranza. L'acquisizione di Mips e quindi l'ulteriore avvicinamento tra le due società ha senz'altro semplificato la situazione. La ricerca di nuovi nomi per caratterizzare settori in ascesa ha portato altre due figure, entrambe da SG, il *visual computing* e l'*extreme computing*, delle quali l'azienda californiana è leader di mercato. Prima di addentrarci negli annunci specifichiamo che l'omonimia tra la produttrice dei risc R (*Microprocessor without Interlocked Pipe Stage*) e il benchmark al quale facciamo riferimento nel testo (*Million Instructions Per Second*) è del tutto casuale, e che nel testo indicheremo con le iniziale maiuscola il produttore, con la minuscola il benchmark.

I chip

Partiamo dai motori della nuova generazione, già da tempo (MC 120) pianificati da Mips. La serie R, partita dal 3000 a 32 bit (anche se prima c'era il 2000), si è poi sviluppata nei 64 bit dal 4000, il chip base del futuro di SG. Inizialmente previsto in tre versioni logiche e svariate implementazioni tecnologiche a diverso clock, è ora disponibile solo nella versione single processor a 50 MHz esterni/100 interni, in quanto le velocità maggiori e le configurazioni multiprocessor sono diventate esclusivo dominio del 4400 (MC 126), un prodotto di maggiore integrazione e con qualche miglioria qua e là, sempre nella più totale compatibilità. Ora il futuro si annuncia ancora più interessante, perché sono confermate le due linee di prodotto che

...2? Extreme: il sistema desktop per la grafica più potente del mondo

seguiranno, la linea **R5000** e il **TFP**. Il primo è la normale evoluzione del 4X00, e il dato saliente delle simulazioni è che un solo chip erogherà 500 mips, numero che nonostante la svalutazione del mips non può non suscitare nel lettore attento delle profonde crisi isteriche. Peggio ancora la crisi causata dal secondo, nientepopodimeno che il super computer sul tavolo, che con dicorsi 6 istruzioni per colpo di clock consentirà di realizzare elaboratori dalle prestazioni almeno pari a quelle di un Cray Y-MP. Annunciato un anno fa da Mips con il nome T5, ma in realtà frutto di una profonda collaborazione con Silicon Graphics, l'oggetto sarà estremamente scalabile, ovvero l'architettura hardware potrà ospitarne da 1 a molti, stante anche che il sistema operativo di SG, Irix, è uno dei migliori multiprocessor sul mercato. La sicurezza ostentata a Mountain View, e di riflesso in Italia, è disarmante, perché fin da oggi si accettano ordini per macchine basate sul TFP, con la promessa contrattuale che tali ordini verranno evasi in 12 mesi, e che nel frattempo si ha a disposizione un server della famiglia Challenge.

Le workstation

E veniamo agli annunci di prodotto. Abbiamo detto tre famiglie, Indigo², Challenge ed Onyx. La prima è l'evoluzione della famosissima workstation di colore blu indaco (ma no!), e da quella eredita la fama, la compatibilità e poco più, dato che neanche il colore sarà più lo stesso. È stata completamente riprogettata, e in realtà è la Challenge M adattata al desktop. Si basa su un unico chip 4400, con una teorica futura possibilità di upgrade all'R5000 e anche al TFP, ed integra nuove tecnologie. La configurazione vede 32 MB di Ram e 1 GB di hard disk, mentre le espansioni sono 3 Scsi più 1 Scsi II, ma soprattutto 4 slot Eisa o 2 slot Gio (il bus di SG), che ne fa l'unica macchina in qualche modo erede dei buoni propositi mostrati dal consorzio Ace, che mai rilasciò le definitive specifiche Arc. Insieme alla macchina vengono molti software di Cad e modellazione quali Autostudio, Ems e Solution 3000, oltre al sistema operativo, per metà del '93 è atteso anche Apple Quicktime, un Dtp molto potente; tutti girano sull'unica grafica attualmente disponibile, che è la potentissima Extreme. La versione disponibile oggi ha il chip 4000 e costa 73 milioni 850 mila lire, mentre a fine anno quella con il 4400 costerà 86 milioni e 500 mila lire.

Confronto tra i nuovi prodotti

	TP	3V	TM
Crimson RE	320	—	1 10
Onyx RE²2	320	—	2 00
Onyx Vtx	80	—	1 10
Indigo² Extreme	—	1 20	0 45
Indigo XZ	—	0 54	0 15

3V - Vettori tridimensionali da 10 pixel, in milioni;
TP - Texture mapped Pixel fill rate con la massima potenza grafica, in milioni;
TM - Triangle Mesh (50 pixel, colore 24 bit), in milioni

Onyx Family
La famiglia di supercomputer grafici Onyx è configurabile fino a 24 processori MIPS R4000 a 64 bit

Indigo² ha alcune conseguenze anche sulla versione precedente che vedrà alcune delle tecnologie sperimentate sulla sorella maggiore. Innanzitutto il chip, perché Indigo può avere sia il 4000 che il 4400, cui si aggiunge la nuova grafica **XZ**, il tutto condito da una diminuzione di prezzo di tutte le versioni.

I server

«Negli Stati Uniti Silicon Graphics ha venduto parecchi server della serie Fs ed inoltre i servizi per reti eterogenei sono venduti molto bene, mentre in Italia di questo non si sa nulla, e quindi dobbiamo lavorarci sopra» è stata la confidenza di Piero Scotti, Product Marketing Manager, per meglio spiegare come in realtà gli annunci dei server Challenge filosoficamente sono tutt'altro che una novità. Fatto sta che in Italia pochi ne abbiamo visti, e quindi ecco la novità: oggi serie Challenge da 1 a 36 processori (e da 85 a 4000 mips, ehm quattromila) con un prezzo di partenza di 40 milioni per il modello entry, l'M con un R4000, Ram 32MB e disco da 1,2 GB; domani, ovvero non prima di un anno, la serie Power Challenge con i chip TFP. Challenge sostituisce le precedente serie Power, e rappresenta una sterzata. «L'acquisto di Mips ha ristrutturato SG, che da una suddivisione tra elaboratori grandi e piccoli passa ad una tre prodotti grafici e non grafici, in particolare, tra questi ultimi mette i server non dedicati al settore grafico», ha precisato Scotti.

Le grafice: RE² su tutti

Tante le novità, ma tre soprattutto, due acceleratori ed una famiglia di elaboratori. Gli acceleratori sono della famiglia Reality Engine, con i nuovi prodotti Vtx e RE². Quest'ultimo è basato su tre tipi di scheda, per geometria, raster e display e consente di mettere in parallelo fino a quattro schede raster. La Vtx invece, è un po' meno potente di RE, e la differenza si fa sentire soprattutto nel textured fill, ove ha un quarto delle prestazioni di RE². Entrambe le soluzioni sono disponibili su Onyx, la nuova famiglia di supercomputer grafici che alloggia fino a 24 chip R4400 che mette a disposizione una potenza adatta ad applicazioni di pellicola digitale e di realtà virtuale, ad un prezzo di 289 milioni di lire per la versione a due processori, e fino a un miliardo e 500 milioni per il modello più potente.

Altre nuove grafiche sono state annunciate per la famiglia Indigo e comprendono la Extreme per la versione 2 e la Xz per quella classica, ma lo spazio a disposizione non ci consente di scendere nel dettaglio.

In definitive...

Silicon Graphics ha progettato un'architetture hardware veramente multiprocessor con larghezza di banda sufficiente ad accettare senza problemi i prossimi chip, che quadruplicheranno la potenza del singolo elemento. Lo ha potuto fare perché ha una versione di Unix veramente SMP, multiprocessore simmetrico, che quindi nel numero di processori ha limiti lontani. Ha inoltre reso scalabile anche la famiglia di schede grafiche RE, che da Vtx a RE² con quattro raster processor è del tutto compatibile. Con questa stessa architettura può coprire tutto ciò che va dal desktop biprocessor al supercomputer, indipendentemente dal tipo di applicazione e di rete, con restrizioni e modifiche a questa architettura ha realizzato l'entry point della famiglia Challenge e quindi la Indigo².

SG e il resto del mondo

Tra la conferenza stampa e alcune successive chiacchierare abbiamo raccolto elementi interessanti per inquadrare il riposizionamento dell'azienda californiana, e vi proponiamo gli stralci più intriganti.

«La nostra sfida è il desktop supercomputing», ha detto Warren Pratt, General Manager della divisione sistemi interattivi, e ciò comporta una miriade di obiettivi tecnici quali il visual computing sul tavolo e l'integrazione dei media digitali, il tutto al massimo a 5 mila dollari. Parlando dei prodotti vecchi, come visto Indigo ha un restyling, mentre per Crimson sembrano annunciarsi tempi duri, ma «non è detto, perché è l'unica che implementa tutte le grafiche e con una evoluzione biprocessor potrebbe essere interessante in applicazioni floating point» ha spiegato Scotti. Ma Microsoft non doveva portare Windows NT su chip Mips? E SG è ancora interessate? «Abbiamo sei partner nel mondo che producono, usano e vogliono continuare ad usare la famiglia Risc più venduta nel mondo» ha risposto Pratt, «e continueremo a supportare Microsoft, così come venderemo chip a chiunque ce li chiederà, senza fare della piattaforma R un prodotto proprietario: solo così potremo avere i volumi necessari ad aggiornare la tecnologia del silicio. Inoltre la nostra collaborazione con Microsoft prevede anche che loro implementino in Nt le nostre librerie grafiche OpenGL, e che noi supportiamo le loro specifiche audio di compressione, decompressione e codifica» ✉

Fujitsu e il Gruppo Mortini e Rossi

Il gruppo Martini e Rossi, uno dei più importanti fabbricanti e distributori mondiali di liquori di alta qualità, distribuisce i suoi prodotti in Francia per mezzo di una forza vendita che opera soprattutto sui canali del retail e dei locali pubblici.

Dopo aver preso in esame numerose soluzioni per l'automazione della forza vendita, Martini e Rossi è giunta alla decisione di adottare il Poqet PC della Fujitsu Personal Systems Inc. L'automazione della forza vendita Martini e Rossi aveva problemi analoghi a quelli di molte aziende del settore dei prodotti di consumo confezionati. In una situazione di mercato particolarmente delicata erano richieste puntuali analisi delle informazioni raccolte per mantenere i livelli di concorrenzialità desiderati.

Con una forza vendita di oltre 300 persone il controllo dell'attività dei singoli venditori si rivelava difficile e costoso. Martini e Rossi ritenne che dotare la propria forza vendita con terminali portatili non solo avrebbe migliorato le comunicazioni ma avrebbe anche consentito ai venditori di disporre di più tempo per visitare la clientela, migliorando così il servizio. La soluzione adatta doveva essere trovata in un portatile leggero e robusto e interfacciabile via modem.

Nel dicembre del '90 Martini e Rossi diede inizio a un programma pilota per la valutazione delle prestazioni del Poqet PC sul campo. La SBIG aveva messo a punto un applicativo destinato al retailing dei prodotti di consumo confezionati. Il programma pilota venne portato a termine con successo nel maggio 1991 e i Poqet PC vennero distribuiti all'intera forza vendita. I venditori e i rappresentanti commerciali Martini e Rossi usano i Poqet PC per controllare i prezzi, valutare l'esposizione dei prodotti, seguire le promozioni in atto direttamente sul campo. La forza vendita può inoltre accedere a un database che consente di confrontare la situazione dei prodotti con quella delle case concorrenti. Un venditore può, ad esempio, determinare quali prodotti Martini e Rossi vanno di più presso un determinato punto di vendita e ottimizzare quindi l'offerta prodotti e combinazioni attraenti per la clientela finale di quel punto vendita.

Dopo la visita del cliente il venditore immette l'ordine direttamente nel Poqet PC. Alla fine della giornata i dati vengono inviati alla sede tramite modem tascabile dotato inoltre di accoppiatore acustico per consentire di comunicare anche con un apparecchio telefonico privo di presa separabile. Le informazioni inviate vengono ricevute in sede da un normale PC da scrivania collegato a 4 linee telefoniche. I file relativi vengono quindi trasferiti a un host IBM AS/400 che compila le relazioni di vendita giornaliere e aggiorna il database aziendale.

Spac 7 in anteprima all'Intel '93

Una nuova veste grafica accompagna l'uscita in anteprima dello Spac versione 7: le novità iniziano dal restyling dei marchi SPAC e SDProget per arrivare alla rinnovata confezione ed alla nuova immagine grafica oltre, ovviamente, alle importanti implementazioni apportate al software SPAC Cad Elettrico e l'applicativo di Autocad più diffuso in Italia nel settore elettrotecnico. Uno strumento nato dai progettisti per risolvere le più specifiche esigenze progettuali di impianti e schemi elettrici.

Il pacchetto è costituito da librerie di simboli a norme CEI, FIAT ed Impianti A Fluido e funzioni elaborative quali Cross Reference, Gestione Morsettiere, Distinta Materiali, schede PLC. È inoltre arricchito da utility come l'interfaccia ai programmi di stampa dei numeri di filo e la stampa automatica.

È disponibile il modulo opzionale denominato Traduttore Parametrico, il quale permette la traduzione dei testi automaticamente in altre lingue. La presentazione di SPAC 7 a Intel '93 fa da cornice ad una esclusiva iniziativa promossa dalla SDProget e dalla Finder. Le due aziende forniranno gratuitamente a tutti i visitatori dei loro stand una copia «speciale» del software Minispac, comprensiva del modulo di preventivazione con l'intero database delle componentistica Finder.

Sybase rafforza la sua presenza in Italia

A quasi tre anni dall'apertura della filiale italiana, la cui sede è a Sesto Fiorentino (FI), Sybase Products Italia annuncia che nel mese di Febbraio sarà aperto un nuovo demo-point a Roma, in Via Cina, 413, zona Eur. Questo dovrebbe diventare in futuro la filiale commerciale romana di Sybase P.I.

Con l'attività diretta nella zona del Lazio la società punta a una più efficace presenza e ad intensificare il dialogo con l'utenza dell'area meridionale. Comunichiamo anche che durante il corso dell'anno Sybase Europa aprirà un ufficio di rappresentanza nella città di Milano.

Sybase P.I. gestisce già un demo-point a Milano, per il quale è stato nominato responsabile commerciale E. Maciotta Rolandin. Sybase Inc. con sede a Emeryville, California, produce e commercializza il sistema Sybase, leader tra i database relazionali per applicazioni OLTP. Fondata nel 1984, l'azienda presenta il primo prodotto nell'87. La crescita degli utili è stata rapida, con un fatturato di 159 milioni di dollari nel '91 e 106 già nella prima metà del '92. Sybase offre tecnologia «testata», insieme a servizi ed alleanze per fornire ai clienti soluzioni complete per desktop e mainframe. Sybase P.I. vende e supporta sul territorio nazionale, sia direttamente che tramite una qualificata rete di VAR e Consultant Resellers, il Dbms relazionale di seconda generazione.

FFC

Asymetrix ad I.CO.GRAHICS

Asymetrix partecipa per la prima volta ad I CO GRAHICS presentando l intera gamma dei propri prodotti in testa Mult media Tool book il potente strumento di sviluppo di titoli multimedieli, poi Mediablitz! 2 0 la nuovissima versione di questa utility multimediele, Multimedia Make Your Point, un pacchetto per la realizzazione di presentazioni multimediali Instant Database nella nuova release multimediale, per una piu semplice ed economica gestione dei dati Vediamo uno scorcio delle caratteristiche di ciascun prodotto

Multimedia Toolbook 1 5, in versione italiana e il piu diffuso strumento per la generazione di applicazioni multimedieli disponibile oggi sul mercato Multimedia Toolbook consente di controllare e collegare qualunque hardware o software multimediale che possegga una Dynamic Link Library (DLL) o un driver compatibile con Windows

Mediablitz! 2 0 e la piu importante novita di Asymetrix a I CO GRAHICS questa nuova release offre anche alcune significative innovazioni, il supporto server a Object Linking and Embedding (OLE) il supporto a MAPI, una caratteristica che consente agli utenti di inviare una score di Mediablitz! direttamente dal programma tramite posta elettronica e infine una utility di conversione Kodak Photo CD per convertire immagini di Photo CD in immagini bitmap per Windows

Multimedia Make Your Point è un semplice pacchetto per le presentazioni ricche di grafica da stampare su supporti come diapositive carta o da mostrare a video in modo interattivo

Instant Dbase 2 0 è la nuova versione multimediale di Instant Database e offre un migliorato supporto alla generazione di etichette, funzionalità multimediali nuovi formati ed un autodialer Consente inoltre di gestire con facilità informazioni in formati predefiniti o personalizzati e mette a disposizione potenti tool che semplificano la ricerca, l'ordinamento ed il reporting

Olivetti: in aumento vendite e quote mercato '92

La Olivetti chiude il 92 con un incremento delle vendite ed un rafforzamento delle quote di mercato relative alle principali linee di prodotti del gruppo (personal minisistemi e server, stampanti) Le piu recenti rilevazioni di mercato della Dataquest attribuiscono infatti al gruppo di Ivrea il primo posto per quanto riguarda i personal computer consegnati, con un incremento della fetta di mercato controllata (dal 21 5 del 1991 al 24 del '92) Approfittando del buon momento del mercato italiano, che nell anno appena concluso ha fatto segnare un incremento di poco

inferiore all'11 per cento, rispetto al '91, per un totale di vendite di personal valutato in 775 000 unita, la Olivetti ha consolidato il proprio primato nel settore con oltre 184 000 unita vendute. Particolarmente significativi i risultati nel segmento dei personal di fascia alta tipicamente 486 passati dalle 3 100 unità del 1991 alle 33 000 dell'anno appena terminato. Positivi anche i risultati sul fronte europeo con una quota di mercato del 6 per cento si conferma come il maggior produttore continentale con 562 000 unita vendute (pari ad un incremento del 14,7 per cento rispetto all anno precedente). Per quanto riguarda il settore dei medio-grandi sistemi in Italia il gruppo ha fatto segnare una crescita del 52 1 per cento la piu elevata fra quelle registrate dalle altre aziende del settore, in un contesto generalmente negativo. In ambito Unix poi secondo le cifre Dataquest, la Olivetti puo contare su una quota di mercato valutabile nel 30 per cento con un incremento di 8 punti rispetto al '91, mentre nel settore delle nuove tecnologie di stampa (principalmente bubble ink jet appena introdotte) ha triplicato i propri volumi di vendita raddoppiando la quota di mercato europea (che ha raggiunto il 6,4 per cento) ed in Italia (il 23,3 per cento)

Bit Movie '93

La sesta edizione del Festival Internazionale di Computer Art si svolgera al Palazzo del Turismo di Riccione dall'8 al 12 aprile 1993. Cinque giorni uno in piu rispetto allo scorso anno, che saranno un momento di verifica delle tendenze creative che si esprimono con mezzi tecnologici che rientrano oggi nella fascia home e personal strumenti questi alla portata di tutti e non esclusivi di pochi studi professionali. Bit Movie si conferma come uno tra i piu attesi appuntamenti internazionali con l immagine di sintesi generata su personal computer e l unico concorso riservato alla Computer Animation in tempo reale. La manifestazione è sempre piu conosciuta a livello internazionale, basti considerare le numerose adesioni di autori provenienti da vari paesi e l informazione sulla stampa estera.

Il consenso di pubblico dell edizione 92 della mostra oltre 5000 visitatori, e la conferma che la computer grafica e la computer art non sono piu argomenti riservati ad una ristretta elite di cultori o di professionisti del settore, ma interessano ormai molti appassionati.

Dalle schede di partecipazione al concorso si puo stimare che circa 5000 visitatori abbiano seguito la manifestazione con una ricaduta in termini di indotto turistico sulla citta di Riccione da non sottovalutare.

Tra le novita da segnalare vi e il Premio per le Produzioni Video di animazione al computer suddiviso nelle sezioni Personal Computer e Graphic Workstation realizzato con il contributo di Autodesk Italia ed il patrocinio e la collaborazione della RAI TV Sede Regionale per l'Emilia Romagna. Questa sezione a concorso è la naturale evoluzione verso livelli professionali del concorso di animazione real time e nasce dall esigenza di accettare lavori professionalmente compiuti e di livello qualitativo elevato realizzabili solo con il riversamento in video.

Softimage Italia realizzerà un progetto di animazione durante un Workshop che si terrà nei cinque giorni del Festival. Una novita importante, che è nostra intenzione far diventare un appuntamento annuale e rappresentata dalla Giornata di Studio rivolta agli studenti e docenti degli Istituti D Arte e Licei Artistici d'Italia organizzata in collaborazione con l'Istituto Statale d Arte di Riccione.

Bit Movie è promosso dal Comune di Riccione Assessorato alla Cultura ed Assessorato al Turismo in cooperazione con il Circolo di cultura informatica ed audiovisiva Ratataplan. Un ringraziamento va agli sponsor che contribuiscono a sostenere questa edizione di Bit Movie tra cui Commodore Italia Autodesk RS Ricerca Sviluppo Easy Computer Save As Foto Kino Casalboni Banca Commerciale Italiana e Grafic Delta

Adobe Systems e Bull Italia insieme

Adobe Systems Incorporated e Bull Italia, una distaccamento del Gruppo Bull, hanno annunciato la firma di un accordo per il rilascio di nuove tecnologie grazie alle quali Bull Italia incorporerà software Adobes Post script nelle future stampanti desktop laser

Le nuovi stampanti avranno il loro debutto nei prossimi mesi e sono progettate e rea lizzate in Italia verranno distribuite in tutto il mondo sotto il marchio Compuprint la divisione Bull preposte allo sviluppo grafico e tecnico delle nuove stampanti

«Le stampanti laser Compuprint sono di segnate per fornire le soluzioni che vanno Incontro a larghe domande di mercato incluso la alta prestazioni, l alta qualità di stampa e il tipo di handling della carta come la feature Duplex Printing I tutto ad un prezzo abbordabile.» dice Gianlorenzo Bentivoglio Amministratore di Compuprint «Abbiamo bisogno di software con potenti capacita di stampa che possa coniugere il DTP profes sionale con il massimo della qualità della stampa Il Postscript Adobe Level 2 il lin guaggio standard nel campo dell'editoria elettronica, è stato da noi scelto, crediamo che Postscript Level 2 sia il prodotto migliore per sfruttare al meglio le eccellenti caratteristiche delle nostre nuove stampanti laser Pagemaster»

Compuprint e stata creata nel 1974 come divisione stampanti della Bull Italia e ha il suo centro a Milano

De quella data Compuprint ha sviluppato le stampanti a matrici di impatto seriali per il mercato professionale

Agli inizi del 1992 Compuprint ha lanciato sul mercato la linea Pagemaster che include modelli interamente realizzati in Italia della capacita di 7-10 pagine al minuto Si tratta delle prime stampanti laser desktop ad es sere prodotte in Europa

Novità sul filo del telefono da Anyware

I sistemi automatici telefonici consentono ad Aziende e a privati di creare strutture telematiche facilissime nell impiego dove l utente dialoga con il sistema in modo sem plice automatico e gradevole ottenendo tutte le informazioni desiderate con una sem plice telefonata da un apparecchio a impulsi o a toni

I sistemi fino ad ora realizzati consentono di offrire un valido supporto alle esigenze comunicazionali vediamo brevemente quali sono e cosa fanno

- Audiobox Sistema di Caselle Postali vocali Il sistema consente di creare Caselle Postal Vocali intelligenti ed interattive sempre presenti, in grado di notificare i messaggi ad un altro numero di telefono e di raccogliere un numero infinito di messaggi informazioni, suggerimenti senza limitazione di tempo
- Selfax Sistema Fax Self-Service Consente di inviare automaticamente pagine di testo o file immagini redazionali, pantine topografiche su richiesta diretta del chiamante che le riceverà direttamente dal proprio fax chiamando il sistema del proprio ufficio

Welcome Sistema di Accoglienza Telefonica Sistema automatico multilinea di accoglienza telefonica, che consente di automatizzare le operazioni effettuate dal personale del centralino e di trasferire le chiamate durante l'assenza dell interessato alle caselle postali attribuite a reparti o personali (grazie al sistema Audiobox)

- Arvox Sistema di Arborescenze Vocali Consente di creare strutture informative automatiche, di gestire sondaggi di opinione informazioni al pubblico su qualsiasi servizio in linea 24 ore al giorno senza l ausilio di nessun operatore

Ed infine la nuova idea, Voice to Voice la nuova Messaggena Vocale Anyware

Nasce dall esperienza in ambiente Videotel e l Interesse che fino ad ore ha suscitato, se ne prevede un grosso incremento di utilizzo de parte dei fornitori di informazione Il sistema consente di dialogare in assoluto anonimato chiamando un unico numero telefonico attribuendosi a «viva voce» uno pseudonimo e contattando gli altri utenti connessi digitando sulla tastiere del telefono il numero di codice corrispondente allo pseudonimo piu interessante

NEWS

La Intel investirà nel 1993 1,6 miliardi di dollari

Il gigante USA dei microchip Intel spenderà circa 1,6 miliardi di dollari (2.500 miliardi di lire) nel 1993 in nuovi investimenti atti a mantenere la propria leadership sul mercato mondiale dei microprocessori. La decisione conferma la aggressiva linea strategica dell'azienda che sta aumentando i propri investimenti attualmente del 33 per cento, in un momento in cui le aziende concorrenti, sia americane che soprattutto giapponesi, stanno tagliando le spese. Ed è di questo periodo anche l'intesa, firmata a Santa Clara in California, dove la stessa Intel ha raggiunto un accordo con la Amentech e la Bell Atlantic, due società di telecomunicazione avanzata, per lo sviluppo di prodotti per teleconferenza. Le compagnie coinvolte hanno fatto sapere che il loro scopo sarà di offrire all'utenza specifici personal computer e linee telefoniche per consentire lo scambio di dati insieme a segnali audio e video, mediante quelli che vengono detti «electronic meeting». L'idea di fondo è quella di aggiungere una serie di potenzialità che permetta agli ambienti «business office» residenti in differenti luoghi di potersi vedere e di lavorare, per esempio, sulle stesse risorse come documenti, archivi, database o analisi, incrementandone così di molto la produttività a regime. La Intel ha confermato che introdurrà tali strumenti di comunicazione, da inserire nei personal, verso la fine dell'anno e che saranno in grado di fare «data conferencing» su linee telefoniche standard come pure «video conferencing» sulla nuova rete ISDN già in avanzata fase di sviluppo in USA, mediante appunto i servizi della Amentech e della Bell Atlantic. «Tale accordo», come ha espresso il vice presidente della Intel Frank Gill, «e la cooperazione delle società permetteranno di unire la potenza dei personal computer attuali e la capacità di comunicazione in tempo reale del telefono, consentendo di avere a portata di mano uno strumento di comunicazione globale». Ma c'è dell'altro: il contratto in questione, datato metà febbraio, viene solo un giorno dopo che la stessa Intel aveva annunciato un simile accordo con altre tre compagnie coinvolte nelle comunicazioni: la BellSouth Corp., RAM Mobile Data e la Ericsson G.E., per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi nel campo del «mobile computing». L'accordo sarà in grado di unire perfettamente le sinergie delle società: la Intel come proprietaria della enorme base installata di CPU a suo nome nei personal portatili, la RAM Mobile Data come capillarità della sua rete presente sul continente nordamericano, la BellSouth con la sua rete su scala mondiale e la Ericsson con le tecnologia all'avanguardia nel campo dei «wireless modem». A conferma di tutto ciò, come se non bastasse, si è visto anche salire prepotentemente il titolo Intel nelle varie Borse presenti sul territorio americano. Sicuramente la pronta risposta alla General Magic di appena tre mesi fa, potente joint venture sostenuta da Apple Computer, American Telephone and Telegraph (AT&T), Sony, Motorola, Philips Electronic e Matsushita, anch'essa annunciando i suoi piani di sviluppo nel campo delle comunicazioni wireless con tutta una serie di prodotti e servizi già in fase di definizione.

Il velocissimo SuperPC by Elox

La società Elox srl con sede a Milano presente un nuovo velocissimo computer, il SuperPC mod S486/E66 con CPU 486DX2 A 66 MHz bus Eisa, local bus, dalle ottime prestazioni

Il SuperPC mod S486/E66 è dotato di CPU 486 DX2 e 66 MHz la piu veloce esistente

Acceleratore grafico per programmi Windows e DOS fino e 10 volte piu veloce rispetto elle VGA standerd

- Prestazioni ottimizzete dell'HD grazie el controller Eisa con 512 Kb cache che consente une meggiore velocite di accesso ai dati

Massime espendibilità di memorie e supporti (la ram può essere espansa fino e 128 KB)

La cache esterne da 256 KB è espandibile ad 1 MB gli slot di espansione riguardano 4 slot EISA compatibili 8/16 Bit Isa, 3 slot Isa 8/16 ed un local bus, la tastiera è da 102 tasti estesa

L'acceleratore grafico è Eisa (chip S3) 1 MB di memoria risoluzione fino e 1280X1024 e le interfacce sono 3, 2 seriali ed une parallela

Novell e Sun Microsystems insieme per nuove tecnologie su sistema Sparc

Novell e Sun Microsystems hanno rafforzeto il rapporto di collaborazione annunciendo un accordo strategico, in base al quele le tecnologia native di Netware sarà implementata sui sistemi SPARCserver Con questa iniziativa, Sun rende disponibili per la prime volta i propri server indipendentemente del sistema operativo Gli utenti Netware avranno quindi la possibilità di integrare i sistemi ad alte prestazioni Sun nei loro ambienti

Inoltre grazie alla scalabilità e alla potenza dell architettura SPARC gli utenti Netware potranno raggiungere prestazioni molto elevate per le operazioni «mission critical» La disponibilità di questa piattaforma avanzata faciliterà l'espansione dei servizi di rete nuovi ed esistenti e le realizzazione di applicazioni ad alte prestazioni

Ouesto accordo è il risulteto dell'estensione del rapporto di collaborazione tra le due società che perdura oramai da tempo Negli ultimi anni Novell e Sun henno presenteto soluzioni per l'utente finale che forniscono l'interoperabilità tra i rispettivi embienti I prodotti già disponibili comprendono Netware NFS di Novell Netware Sunlink di Sunselect su Solaris e il supporto client Netware per Sunpc 3 1

Questa tecnologia «Processor Indipendent» di Novell basata sul sistema operativo di rete Netware 4 0 ha la capcita di operare su piattaforme hardware diverse, tra cui i sistemi SPARCserver di Sun Offre le stesse funzionalità e un set omogeneo di servizi di rete, indipendentemente dalla piattaforma hardware scelta

I server Sun hanno componenti eltamente integrati e offrono un ambienta di elaborazione perfettamente bilanciato che permette di ottenere il massimo throughput Inoltre Sun offre une gamma completa di sistemi ad elte prestazioni SPARCclassic e dotato di Microsparc il processore RISC ad alta integrazione al prezzo piu basso cosi come SPARCserver 10 e il server multiprocessore RISC el prezzo piu basso oggi sul mercato

Produzione, assemblaggio, distribuzione: fatti... Vobis, con successo

Vobis Microcomputer AG è stata fondata ad Aquisgrana (la città tedesca confinante con tre stati europei) nel 1975 da Theo Lieven e Reiner Frailing con il nome «Vero GmbH». Nel 1981, l'azienda cambia nome in Vobis e, verso la metà del 1991, viene trasformata in società per azioni. Oggi, Vobis è la maggiore catena commerciale europea di personal computer in termini di fatturato. La sua attività si compone di distribuzione (tramite più di 140 negozi di proprietà) e produzione di PC commercializzati con il marchio «Highscreen».

Nel 1992, Vobis Microcomputer ha incrementato il suo vantaggio sulla concorrenza, confermandosi la catena di vendita di computer con il maggior fatturato in Europa. Durante lo scorso esercizio, il giro d'affari del gruppo è passato dai 981 milioni di marchi del '91 agli attuali 1.500, con un incremento superiore al 50%. Mentre nel settore dell'informatica diverse aziende incontrano problemi e difficoltà, la situazione di Vobis riscontra un utile d'esercizio che dai 49,8 milioni di marchi del '91 è passato agli oltre 60 milioni del 1992. È inoltre aumentato il contributo delle società estere appartenenti al gruppo, passato dal 13 al 23 per cento. Contemporaneamente il numero degli addetti è cresciuto da 840 a 1100.

Questo ed altro ce lo racconta Herr Theo Lieven a Milano, in un ristretto incontro con la stampa di settore italiana. Veniamo così a sapere che alla fine degli anni Settanta la società comincia a commercializzare personal costruiti da terzi, registrando un fatturato di quasi sei milioni di dollari. Nel dicembre del 1986, nel pieno degli acquisti natalizi, uno dei fornitori interdò la consegna di 500 PC che erano già stati ordinati dai clienti, causando così un danno notevole alla società. In seguito a questo episodio Vobis decise di avviare la produzione di propri PC IBM compatibili. Da allora alla fine del 1989 la società ha registrato una crescita a tassi intorno al 50% all'anno.

Per favorire un ulteriore sviluppo della società, Frailing e Lieven cominciarono a valutare opportunità di finanziamento ester no. Nel dicembre 1989 il gruppo Kaufhof acquisisce il 50% delle azioni della società (Kaufhof controlla Metro International Group, uno dei più importanti network di commercio all'ingrosso a livello internazionale). Dopo quest'accordo Vobis espande il suo mercato dalla clientela privata a quella semi professionale e professionale. Oggi Vobis commercializza, oltre al personal Highscreen, periferiche e accessori.

La speranza fondata da Theo Lieven è di raddoppiare volumi di vendite e di fatturato nel 1993 (2,9 miliardi di DM).

Oggi Vobis possiede 153 punti vendita in Germania, Austria, Svizzera, Olanda, Belgio, Spagna, Polonia, Lussemburgo e, naturalmente, Italia. Prossimamente verranno aperte filiali in Francia e Gran Bretagna, due mercati particolarmente difficili — secondo ▶

Leven. Un sistema di controllo in rete collega tutti i negozi con il quartier generale di Aquisgrana, permettendo di effettuare in tempo reale la rilevazione delle richieste e la programmazione della produzione.

Nello stabilimento di Aquisgrana vengono prodotti ogni giorno, in tre turni, più di mille computer, con punte massime di tremila. Nei prossimi mesi è prevista l'apertura di nuovi stabilimenti in Germania. I computer vengono spediti immediatamente ai negozi dopo l'assemblaggio, che richiede dai 20 ai 40 minuti a seconda del modello.

Vobis produce i suoi PC con marchio Highscreen in Germania e all'estero, utilizzando componenti acquistati presso i migliori fornitori mondiali. Produzione, distribuzione e logistica particolarmente efficienti sono gli ingredienti base dell'elevata economicità di questi prodotti, trasferita dalla società ai propri clienti. Gli Highscreen sono stati eletti «computer dell'anno» diverse volte da numerose riviste specializzate. Inoltre, l'Highscreen 386 SX-25 è stato l'unico ad ottenere come giudizio generale «Buono» in occasione di un severo test di prodotto, qualificandosi primo tra i 14 PC provati (Test, novembre 1992).

Vobis in Italia. In Italia dal marzo del 1992, Vobis Microcomputer SpA è presente con 9 negozi (posseduti e non in franchising) in 8 città: Milano (V.le Teodorico, 18 e Via Fabio Filzi angolo Via Gasparotto), Monza, Varese, Como, Brescia, Torino, Bologna e Bergamo. A gestire la filiale italiana è stato chiamato Marco Guerra. L'obiettivo della società per il 1993 è quello di arrivare a 10 ▶

Offerte promozionali STAR

Modello	Col.	Cps.	Aghi	Offerta
LC 20	80	180	9	279 000
LC 200	80	225	9	457 000
LC 24-20	80	210	24	490 000
LC 24-100	80	192	24	380 000
LC 24-200	80	222	24	540 000
LC 24-200 CL	80	222	24	580 000
SJ 48	A4	124	IJET	510 000

Centro assistenza STAR

STAR

Bella, veloce e affidabile, il modello LC-100 a colori è la stampante per voi in offerta a **£. 299.000**

EURO CD

La prima biblioteca elettronica in Italia su CD ROM oltre 700 titoli disponibili
Richiedeteci il catalogo

ORGANIZZATORI DELLA MANIFESTAZIONE

ABENDMUSIK '92

Musica Barocca, l'uomo ed il computer

Per tutti coloro che hanno apprezzato il concerto da noi realizzato in collaborazione con la redazione di

MCMICROCOMPUTER

per tutti i musicisti e per gli appassionati di MIDI, è disponibile, presso la

DIGITRON S.R.L.

la prima raccolta di esecuzioni MIDI su floppy disk di musica classica per organo, dei più famosi autori dal 1600 ai nostri giorni, coordinata dal

MAESTRO G. PIERMARINI

SONY

Nuovo lettore CD ROM
CDU 31A completo di Kit
ed uscita CD Audio
PHOTO CD COMPATIBILE
2 Mb/sec transfer rate
qualità Sony ...
prezzo Digitron

PRODOTTI IIT

XGRAPHICS
Ottimizzata per WINDOWS 3.1 Memoria VRAM 1 Mb Fino a 20 volte più veloce di una Super-VGA 65 000 colori Fino a 1 280 x 1 024 a 75 Hz di refresh
Costruita intorno ad un processore RISC da 300 Mips. Drivers per i programmi più diffusi

L. 590 000

COPROCESSORI MATEMATICI IIT

2c87-10 92.000	2c87-12 94.000	2c87-20 112.000
3c87-16 SX 112.000	3c87-20 SX 114 000	3c87-25 SX 118.000
3c87-33 SX 134.000	3c87-16 DX 130 000	3c87-20 DX 132.000
3c87-25 DX 134.000	3c87-33 DX 138 000	3c87-40 DX 170.000

XTRADRIVE SOFTWARE
Raddoppia la capacità del tuo HD semplicemente e senza rischi

L. 140.000

Prodotti Sound Blaster

• SB Pro II Basic	259.000	• Video Blaster Pro	599.000
• SB16 bit Asp	399.000	• Multimedia Kit SB	799.000
• Wave Blaster SB 16 bit	120.000	• Midi Box per SB	90.000

DAL 1 GENNAIO AL 31 DICEMBRE 1993

Tutti coloro che acquisteranno un prodotto ***IIT riceveranno gratuitamente la IIT TRAVEL CARD,*** con la quale si potrà usufruire, oltre che a varie facilitazioni, anche del nuovo servizio IIT TRAVEL SERVICE

NASTRI E TONER PER TUTTE LE STAMPANTI – INSTALLATORI NOVELL

Via Lucio Elio Seiano, 13/15 – 00174 Roma
Tel. e Fax 06/71510040-71543139-745925

(Tutti i prezzi sono esclusi I.V.A. e possono subire variazioni a causa dell'oscillazione delle monete)

punti vendita e di raggiungere un fatturato compreso tra i 15 e i 20 miliardi di lire. La politica commerciale di Vobis garantisce per ogni negozio i medesimi prezzi e le medesime condizioni ed è l'unica catena commerciale ad offrire speciali modalità di pagamento per l'acquisto dei prodotti studiate con il Credito Italiano.

La gamma dei PC Highscreen comprende desktop, tower e notebook. I negozi Vobis offrono inoltre periferiche e accessori Highscreen (stampanti, joystick, mouse, monitor a colori, eccetera) e prodotti di altre case come, ad esempio, le stampanti Epson, Olivetti e Hewlett-Packard. Nel settore del software, la società tedesca lavora in stretta collaborazione con produttori leader quali Microsoft e Borland.

I prezzi vantaggiosi e servizio di assistenza organizzato ed efficiente caratterizzano il marchio Highscreen che viene accompagnato da una garanzia di un anno. In tutti i negozi d'Europa è attivata una «hot line» che fornisce ausilio tecnico ai clienti in caso di necessità e opera una squadra di tecnici per i servizi di assistenza e riparazione.

La collaborazione col designer Colani. Il successo deriva anche dal design ergonomico di un «italiano». «Una settimana prima del Natale 1992, Vobis ha presentato a Zurigo, alla stampa e al pubblico, il primo PC Tower disegnato da Luigi Colani, che ha curato anche le linee di mouse, tastiera, joystick e altri dettagli; oggi abbiamo visto a Milano un calcolatore di elevate prestazioni con forme «antropomorfe» oltre che esteticamente piacevoli: è una gamma che comprende modelli dal 386 DX-40 al velocissimo 486 DX 2-66 con microprocessore Intel. «I costi di sviluppo di questa tastiera ergonomica sono enormemente elevati, ciò nonostante ci sforziamo, esattamente come per il PC Tower Highscreen Colani, di commercializzarla senza alcun sovrapprezzo» — ha promesso Lieven a proposito dell'interfaccia disegnata dall'«italiano».

È dall'inizio del 1992 che Vobis e Colani stanno studiando nuove forme per le interfacce uomo-macchina nei personal computer. Non si tratta, naturalmente, di conferire al computer una tinta, mentre la configurazione interna dei personal moderni riflette il livello più attuale della microelettronica, il suo look esterno ha conservato costantemente lo stato «preistorico». La tastiera e il monitor creano associazioni con la vecchia macchina per scrivere meccanica e con il televisore in bianco e nero, e ciò riguarda una macchina che occupa un posto sempre più importante in ogni campo della nostra vita.

Luigi Colani, grande innovatore sulla scena del design contemporaneo, è nato a Berlino nel 1928 da una famiglia originaria di Madulain, nei pressi di St. Moritz. Introduce ora, anche nel mondo dei computer, il fascino delle moderne forme tattili e antropomorfe, vale a dire gli arrotondamenti che hanno contraddistinto negli anni '80 soprattutto le auto sportive e le macchine fotografiche giapponesi. Non saranno quindi soltanto le potenti cabriolet a presentare gli aggiornamenti più accattivanti.

L'incontro di Milano con Theo Lieven è stata l'occasione per presentare e annunciare la disponibilità anche nelle filiali italiane del nuovo Highscreen Notebook Color 486 SX-25. Venduto a 5.490.000 lire, il Notebook (davvero sottile) è fornito di microprocessore i486 SX Intel e di schermo a colori attivo (Active Color Display TFT). Ha una memoria di lavoro di 4 MB, un disco rigido di 120 MB e pesa soltanto 3,6 chilogrammi, incluso l'accumulatore.

FFC

Mondo informatico: c'è chi scende, c'è chi sale

In un mercato diventato il paese di Lilliput, non tutti vanno male ed emergono nuove realtà per Microsoft e Intel, ad esempio il 92 è stato un buon anno grazie all'aumento delle prestazioni. Ed ecco che spuntano gli «storici» del computer, secondo loro il 1992 è stato un anno di svolta perché a) ha segnato la fine della potenza «imperiale» IBM b) ha incoronato nuovi leader come Intel e Microsoft, c) e soprattutto ha diviso i protagonisti tra vincitori e vinti.

A differenza di quello che spesso si pensa, le difficoltà americane dei computer non è stata generalizzata. Anzi, gli utili complessivi sono stati più alti nel 1992 che nel 1991, a dispetto della perdita di quasi 7.500 miliardi di Big Blue, soprannome dell'IBM. E negli ultimi sei mesi le quotazioni in Borsa di tutte le aziende del settore sono aumentate del 28 per cento, sempre a dispetto dell'IBM che ha visto le sue azioni dimezzarsi.

Il Wall Street Journal, in un'approfondita analisi dei vincitori e dei perdenti dell'industria informatica, ha spiegato che i cambiamenti sono stati provocati soprattutto da due fattori: il costo decrescente del «computing power», cioè delle istruzioni per secondo gestite da generazioni successive di microprocessori, che ha favorito il boom dei desktop e dei portatili, e poi del modo in cui le società utilizzano i computer sostituendo macchine grandi e costose con il networking, cioè con il collegamento ad altri sistemi.

Le aziende informatiche che sono riuscite a intuire queste trasformazioni, e a reagire di conseguenza, sono le vincitrici della guerra del 1992, le altre l'hanno persa. Tra queste ultime, soprattutto IBM, Digital, Wang, che fino all'ultimo hanno difeso la loro produzione di mainframe, i supercomputer, salvo poi rendersi conto che quel mercato era «evaporato».

La Wang ha portato i libri in tribunale. Alla Digital, il mitico fondatore Kenneth Olsen ha gettato la spugna. E alla IBM il consiglio di amministrazione è alla ricerca di un successore di John Akers. L'anno scorso invece, la Microsoft ha portato la sua quota nel software dei personal computer dal 29 al 44 per cento, facendo lievitare utili e quotazioni, e dando al suo presidente Bill Gates il titolo di uomo più ricco d'America. Nel settore del software, hanno perso terreno quelle aziende che avevano legato le loro fortune a giganti in declino, ad esempio quelle che puntavano sul sistema operativo OS/2 della IBM. Lo scorso anno, nomi noti come Lotus, Borland o WordPerfect hanno pagato il prezzo del ritardo nell'agganciarsi al carro Windows, il sistema messo a punto dalla Microsoft.

L'Intel, gigante dei microprocessori, che ha superato l'IBM in termini di capitalizzazione di Borsa, deve il suo successo all'enorme numero di personal venduti nel '92 grazie all'aumento delle prestazioni, cioè del «computing power», e della diminuzione dei prezzi causate dalla guerra tra i vari produttori di hardware. Secondo alcune stime citate dal Wall Street Journal, l'anno scorso sono stati commercializzati 40 milioni di personal, molti con i processori delle serie 386 e 486 della Intel, che ormai con il suo dinamismo fa assomigliare le concorrenti giapponesi a brontosauri burocratici.

Grazie all'esplosione del networking, la lista dei vincitori comprende la Novell e la Cisco, due società specializzate nel nuovo business. La Novell è leader nel software applicato al networking, la Cisco produce «router», delle specie di «vigili urbani» che regolano il traffico di dati nel network: ha raggiunto un fatturato di 340 milioni di dollari, circa 500 miliardi di lire, e ha una capitalizzazione di Borsa di 6 miliardi di dollari, pari a un terzo di quella dell'IBM. Niente male, come prestazione, per un debuttante.

F.F.C.

NEWS

Novità Océ Graphics

La prima novità di Océ Graphics che verrà presentata a I.CO GRAPHICS riguarda la Serie G1900 in formato A0, una nuova famiglia di plotter a penna che completa la gamma introdotta con il formato A1 a SMAU '92.

Ecco aggiungersi a 5 mesi di distanza dal primo annuncio, i modelli G1900 di formato A0, che risultano essere plotter innovativi grazie all'affidabilità, alla velocità e alla qualità di tratto eccelente ed un prezzo estremamente competitivo.

Velocità di 113 cm/s, accelerazione di 4,2G, un buffer di 4 MB e la possibilità di utilizzare fogli singoli o rullo, sono affiancati dalla DMA Data Injection, un'innovativa tecnologie che consente di inviare il file di plottaggio ai plotter convenzionali liberando prima la stazione di lavoro e aumentando di conseguenza la produttività.

Le prestazioni dei Plotter G1900 sono tali de soddisfere qualunque esigenza di utilizzo di software professionali su piattaforma PC, Macintosh e Workstation.

Tutti i parametri delle penne, velocità, pressione, accelerazione, ecc., sono ottimizzati e riconosciuti automaticamente, permettendo di ottenere disegni di alta qualità su qualsiasi tipo di supporto e con qualsiasi tipo di penna. Ricordiamo inoltre che tutta la serie G1900 dispone della tecnologia Softlanding per la testa di scrittura, che garantisce una grande precisione e silenziosità di funzionamento, indispensabili per ogni ambiente professionale.

La seconda novità Océ Graphics riguarda la gamma dei Plotter a tecnologia Direct Thermal, si tratta della nuova Serie G9000 con modelli in formato A0 e A1 con caratteristiche rivoluzionarie.

Innanzitutto la gamma utilizza una nuova generazione di testa di scrittura, che unita ad un nuovo controller, offre una velocità di stampa e ev[illegible] in tem[illegible]

Altra ca[illegible] che riguarda [illegible] modularità del sistema, ogni plotter della serie G9000 è indipendente dalla piattaforma di utilizzo e può essere collegato a diverse postazioni di lavoro contemporaneamente grazie all'automatico sistema di riconoscimento di porte.

Infine sarà presente il plotter laser di formato A3 chiamato G8062 che offre una risoluzione di 600x600dp e che risulta essere particolarmente indicato per applicazioni di EDMS e CAD.

THOR computer

TUTTI PROMETTONO QUALITÀ

Cerca
i prodotti originali
THOR computer
dai migliori
rivenditori
della tua città
oppure telefona
al nostro
nuovo numero
5819007 r.a.
per conoscere
l'indirizzo
del **THOR POINT**
di zona.

I marchi citati sono registrati dai rispettivi proprietari

NOI MANTENIAMO LA PROMESSA

PC 286/20 E.L.
- Case THOR computer desk top display
- Motherboard 286/20 Mhz
- 2 Mb RAM
- Scheda video VGA 800x600 (256 Kb)
- Controller FDD/HDD
- Drive 3" 1/2 1.44 Mb
- Hard disk 40 Mb
- Interfaccia 2 seriali parallela, game
- Tastiera 102 tasti ita
- Mouse 3 tasti + pad

PC 386SX/33 E L
- Case THOR computer desk top display
- Motherboard 386 Mhz
- 2 Mb RAM
- Scheda video VGA 1024x768 (512 Kb)
- Controller FDD/HDD
- Drive 3" 1/2 1.44 Mb
- Hard disk 85 Mb
- Interfaccia 2 seriali parallela, game
- Tastiera 102 tasti ita
- Mouse 3 tasti + pad

PC 386/40 cache
- Case THOR computer mini tower display
- Motherboard 386/40 cache Mhz
- 4 Mb RAM
- Scheda video VGA 1280x1024 (1 Mb)
- Controller FDD/HDD
- Drive 3" 1/2 1.44 Mb
- Hard disk 85 Mb
- Interfaccia 2 seriali parallela, game
- Tastiera 102 tasti ita
- Mouse 3 tasti + pad

PC 486/33 cache
- Case THOR computer big tower display
- Motherboard 486/33 cache Mhz
- 4 Mb RAM
- Scheda video VGA 1280x1024 (1 Mb)
- Controller FDD/HDD
- Drive 3" 1/2 1.44 Mb
- Hard disk 125 Mb
- Interfaccia 2 seriali parallela, game
- Tastiera 102 tasti ita
- Mouse 3 tasti + pad

PC 486/50 cache
- Case THOR computer big tower display
- Motherboard 486/50 cache Mhz
- 4 Mb RAM
- Scheda video VGA 1280x1024 - (2 Mb)
- Controller FDD/HDD
- Drive 3" 1/2 1.44 Mb
- Hard disk 212 Mb
- Interfaccia 2 seriali parallela, game
- Tastiera 102 tasti ita
- Mouse 3 tasti + pad

...e i conti THORnano

tribuito da SISMAR informatica - Via Vespucci, 1 - 10128 TORINO - Tel. (011) 58.19.007 - Fax (011) 50.40.82

NEWS

Stampanti Memorex Telex per le reti di medi e grandi sistemi

Una originale risposta alla esigenze della stampa dipartimentale nell'ambito di reti di medi e grandi sistemi IBM e compatibili è stata annunciata da Memorex Telex con l'ingresso di una serie di stampanti laser multiambiente da 16 pagine al minuto tra le quali sono comprese versioni duplex e con compatibili a IPDS. La nuova serie Memorex Telex 1917 è orientata agli utenti nell'ambito di reti di terminali tipo 3270 e di sistemi midrange IBM AS/400 o S/3X ed è in grado di reggere volumi di stampa fino alle 50 mila pagine/mese.

Già nelle versione di base la stampante è dotata di interfaccia per la connessione Coax per collegarsi con le unità di controllo IBM 3174, 3274 e compatibili, e per la connessione Twinax per il collegamento con sistemi midrange con emulazione rispettivamente delle stampanti IBM 3268 e 5219. La versione IPDS permette la compatibilità Coax e Twinax con le stampanti IBM 3816 e l'accesso alle funzionalità della architettura AFP di IBM così da risultare particolarmente indicata per la gestione di documenti complessi dotati di testo grafica ed immagini. In grado di sopportare elevati carichi di lavoro, la stampante

1917 produce in modalità simplex 16 pagina al minuto in formato A4 (17 in formato letter) che diventano 14 in modalità duplex, ovvero stampando su entrambe le facciate del foglio. Un avanzato sottosistema per la gestione delle immagini consente di mantenere una elevata velocità anche a fronte di documenti complessi grazie alla presenza di un processore a 32 bit e di circuiti ASIC specializzati. La memoria è di 4 MB per la versione simplex e 8 MB per quella duplex. Due vassoi standard da 500 fogli ciascuno concorrono a mantenere una elevata produttività riducendo i tempi morti per il caricamento della carta, con possibilità di alimentare una grande varietà di supporti da 60 a 135 g/mq.

PROIEZIONE DI UNA SCELTA

PC book-size MicroQ

I piccoli e potenti PC MicroQ sono gli unici book-size che sono rimasti, a quanto risulta, sul mercato italiano e trovano una ottima collocazione in tutti quei segmenti di mercato dove lo spazio è l'elemento qualificante per PC stand-alone e soprattutto di rete. La collocazione di oltre 2000 unità nel corso del 1992 è avvenuta presso utenti quali le farmacie, i negozi di profumeria e abbigliamento, gli studi dentistici o medici, ecc.

Il listino dei prezzi al rivenditore dei book-size Micro Q varia a seconda delle configurazioni, ecco una breve panoramica dei modelli.

Il modello WJ 9050a è un 386 a 25 MB con 1 MB di RAM, un floppy da 3.5" HD, 2 seriali e 1 parallela, tastiera italiana a 80 tasti uscita video SVGA, alloggiamento per due schede ISA da 16 bit half size e con dimensioni di cm. 28X22X6.8 costa 659 $.

Il modello di punta WJ 9090 A dotato di 485 DX a 33 MHz, 256k di cache, 4 MB di RAM e le altre caratteristiche analoghe al modello precedente costa 1790 $.

Per i monitor si va dal monocromatico WJ 1611 SVGA 9" da 126 $ fino al WJ 1607, monitor a colori Multi VGA 14" bassa radiazione-SAFETY da 440 $.

Le opzioni riguardano l'allestimento interno: per gli hard disk si va dall'HD 40 da 40 MB di 220 $ fino all'HD 240 da 240 MB da 890 $. Le espansioni vengono distribuite in varie misure, la Ram 2M da 1 e 2 Mb costa 74 $, la RAM-8M varia da 4 a 8 MB a viene 295 $, infine il modulo RAM SIMM da 8 MB per 80486 (WJ9090A) costa 520 $.

Gli accessori riguardano i mouse seriali, una scheda modem V21-V22-V22bis da 73 $, un pocket modem da 105 $ e un pocket fax modem da 250 $.

Sharp: videoproiettore LCD XG-3200S

È stato recentemente immesso sul mercato il nuovo proiettore della serie SharpVision, a cristalli liquidi, espressamente studiato in congiunzione a sistemi Macintosh Quadra. Con una diagonale di schermo di circa 3,8 metri — 150 pollici — e consolidando le tecnologie già sperimentate nei primi prodotti della serie, la Sharp ha messo a punto un nuovo modello dotato di interfaccia che possa colloquiare direttamente con il video di computer Macintosh della serie Quadra senza necessità di hardware addizionale. A differenza dei prodotti convenzionali, soprattutto basati su tecnologie a tubi, l'XG-3200S non richiede tempi di riscaldamento tipici di altri sistemi né critiche messe a punto. Il suo ingegnoso sistema di proiezione che consiste in tre specchi e tre LCD in modalità TFT assicura in ogni circostanza prestazioni professionali. Il segnale al suo ingresso sarà scomposto nelle componenti RGB e processato individualmente da ogni frame LCD che mediante ricombinazione finale e modulazione darà la ricomposizione dell'immagine in modo dettagliato e stabile, facendo anche uso delle speciali superfici di proiezione, anch'esse Sharp, garantendo una ottima visuale anche in presenza di forti contrasti di luce sullo schermo. A dotazione standard vi sarà poi uno zoom che potrà variare il suo intervento tra il metro ed i 3.8 massimi possibili come funzione della dimensione dell'ambiente in cui opera, mentre l'apparecchio potrà essere posizionato tra gli 1,6 metri ed i 5,6 dallo schermo di proiezione. Optional poi potranno essere obiettivi grand'angolo oppure tele per situazioni estreme, soprattutto nel posizionamento. Lo standard TV di base del proiettore sarà purtroppo in NTSC, mentre con l'aggiunta del video converter AN 300SC sarà possibile operare nei tre fondamentali, PAL, SECAM e lo stesso NTSC.

La Corsa col Cray

di Andrea de Prisco

Sarà presentata al Salone dell'Automobile di Ginevra in marzo e commercializzata in Italia a partire dal mese successivo la nuova piccola della casa di Ruesselsheim, l'Opel Corsa. Dall'estetica sicuramente accattivante, e dai contenuti tecnici di tutto rispetto (anche se non rivoluzionari) la nuova vettura vanta al suo attivo una gestazione in ambiente informatico nientepopodimeno che attraverso l'ausilio di un Cray, sicuramente il supercomputer più famoso al mondo.

Disponibile con carrozzeria a tre e cinque porte e ben sette motorizzazioni (cinque a benzina e due diesel) la nuova Corsa darà sicuramente molto filo da torcere alla concorrenza (italiana compresa) grazie soprattutto alle sue raffinate soluzioni di sicurezza attiva e passiva che di solito troviamo in auto di categoria ben superiore. Citiamo, ad esempio, la doppia barra di rinforzo nelle portiere, il pretensionamento delle cinture di sicurezza in caso di collisione, l'Airbag e il dispositivo antibloccaggio ABS a quattro canali disponibili a richiesta. Ma si fa notare anche per il rispetto della natura: oltre agli ormai obbligatori dispositivi antinquinamento (sebbene per l'Opel Corsa quest'ultimi superano anche i limiti CEE che entreranno in vigore nel '96) troviamo un impianto di aria condizionata (optional) che non impiega gas CFC, e particolare attenzione è stata rivolta anche all'utilizzo di materiali riciclabili e in alcuni casi già riciclati.

Le motorizzazioni, tutte a quattro cilindri, vanno da un economico 1200 da 45 CV ad un potente (nonché inedito) 1600 16 valvole che equipaggerà la versione sportiva GSI da 109 cavalli.

Grazie alla progettazione asservita dal calcolatore, la nuova Corsa ha una rigidità torsionale della scocca superiore del 40% rispetto a quella del modello precedente. Utilizzando il supercomputer Cray sono state riprodotte le quotidiane condizioni di guida simulando i movimenti della carrozzeria. Applicando le più recenti tecniche di simulazione ed analisi, la carrozzeria della nuova Corsa è stata suddivisa in undicimila elementi finiti ottimizzando progressivamente la rigidità strutturale in 120 modelli elettronici.

Le analisi delle informazioni ottenute con la simulazione al computer hanno portato a caratteristiche che aumentano la rigidità strutturale della carrozzeria: gli elevati momenti di inerzia delle componenti longitudinali della scocca ed i vicini elementi portanti laterali del tetto riducono i movimenti relativi della scocca; le torrette dei puntoni McPherson fissate direttamente al passaruota interno aumentano la stabilità della parte anteriore del telaio, i passaruota posteriori attaccati direttamente al pannello posteriore riducono le torsioni della scocca quando la vettura è a pieno carico.

Per quel che riguarda l'analisi dei livelli di rumorosità all'interno della vettura in condizioni di guida reali, la Opel ha utilizzato il Cray suddividendo la carrozzeria in quattromila elementi. Analizzando i rumori simulati delle strade e del motore rispetto a ciascun elemento, le informazioni sono state visualizzate sotto forma di un'immagine a color sullo schermo del terminale. Questo output ha permesso alla Opel di apportare alla struttura della scocca una serie di modifiche al fine di ridurre rumori e vibrazioni avvertibili all'interno dell'abitacolo. Anche la scelta ed il posizionamento dei materiali fonoassorbenti sono stati fatti con l'aiuto del computer ancor prima (e questo è molto importante, ndr) che il primo prototipo della Corsa fosse costruito.

I risultati della simulazione e le analisi reali registrate su DAT hanno permesso alla Opel la messa a punto di un doppio rivestimento sempre con lo scopo di ridurre il rumore interno.

Ma il bello della simulazione sul Cray lo incontriamo nello studio dei fattori di sicurezza della nuova Corsa. Oltre a tutta la serie di prove «Crash» reali condotte presso il centro tecnico di Ruesselsheim, la Opel ha effettuato più di ottanta prove di crash simulato della vettura completa ed altri duecento test computerizzati di singole componenti della carrozzeria. Le sospensioni anteriori, i paraurti ed i parafanghi della nuova macchina sono stati progettati per comportarsi, in caso di scontro frontale, come linee di carico in grado di distribuire le forze dell'impatto verso la rigida cellula abitativa attraverso una linea di cintura rinforzata, il tunnel centrale, le soglie laterali, le ruote.

Ma al di là delle chiacchiere, la nuova Corsa è davvero molto bella...

Questo mese in edicola

DataPlus

Se utilizzate per la prima volta un database Data + Plus sarà un utile e godibile esperienza Il programma infatti é di uso facile ed immediato, almeno per quanto riguarda le funzioni di base

Chi ha una discreta esperienza di database ed ha una conoscenza discreta della lingua inglese (almeno nel settore del computerese) puo imperare e gestire questo programma anche senza consultare il manuale, per tentativi ed erron (trial and error)

Il database DEMO che accompagna il programma e decisamente modesto (solo due record!!), pertanto abbiamo pensato di offrire l opportunita ai lettori di esplorare un database di una certa consistenza

Ecco quindi che abbiamo aggiunto l file HARDNAME DBF che e un elenco (reale) di rivenditori d HardWare in tutta Italia L elenco e aggiornato ai primi del 1992 e quindi potra tornarvi di utilità reale se cercate dei rivenditori hardware nella vostra zona per qualsivoglia ragione

E nostro intendimento quindi farvi toccare con mano l utilità di un database per le ricerche di dati specifici, per stimolarvi e farvi crescere l interesse per un mondo che offre della possibilita sempre piu grandi

Oggi noi vi offriamo una base di dati di circa 1 300 record per aiutarvi nella familiarizzazione con i sistemi di ricerca offerti dal database, così che un domani, in un futuro probabilmente molto prossimo possiate trovare assolutamente naturale effettuare delle ricerche su milioni di record

SpeedKit

Il vostro PC ha un «Basic Input/Output System (BIOS)» che normalmente controlla le funzioni della vostra tastiera Il BIOS fa veramente poco per supportare in modo appropriato le moderne applicazioni Il ritardo di ripetizione (Typematic Delay) ed il periodo di ripetizione (Typematic Rate) sono lenti ed ingombranti Anche se il BIOS del PC offre le possibilita della predigitazione (Type Ahead), questa e di soli 15 caratteri La predigitazione offre sia vantaggi che svantaggi da una parte vi può consentire di digitare certe informazioni prima che il vostro programma abbia finito di elaborare i dati immessi quindi risparmiando una manciata di secondi dall'altra potreste eccedere nella digitazione ed il vostro PC risponde con una serie di bip disperati

HyperKey tratta appunto questo tipo di problemi consentendovi di impostare Typematic Delay e Typematic Period a qualunque valore

Il buffer di Type Ahead offre 128 battute e non si riempie con tasti ripetuti come fa il DOS, mentre il Typematic Period viene regolato per coincidere con le esigenze delle vostre applicazioni In altre parole, vi offre l ottimizzazione della gestione dei vostri programmi

L'oscuramento (screen blanking) elimina la visualizzazione dopo un periodo di inattività per evitare la formazione di immagini persistenti nei fosfori del display I fosfori costituiscono la sostanza che emette luce sul video se viene fermata un immagine per lungo tempo, i fosfori sollecitati nello stesso punto producono una «bruciatura» dello schermo lasciando il contorno dell immagine

Questo accade per gli schermi monocromatici, mentre in quelli a colori il fenomeno non provoca delle «bruciarure» visibili ad occhio nudo, ma provoca una perdita di luminosità e contrasto

La funzione di oscuramento puo essere anche forzata premendo un dato numero di volte un tasto di vostra scelta Quesro è ovviamente utile per impedire la letture del vostro monitor nei seguenti casi (ma non solo in questi)

quando state giocando in ufficio a Tetris in orario di lavoro, e il vostro capo entra inaspettatamente (e cas simili)

quando siete collegati con una BBS negli USA ed entra

chi paga la bolletta (padre madre, amico eccetera)

vostra moglie dopo che l'avete rimproverata per i conti del telefono accessivamente alti

e così via

La caratteristica di FAST BIOS è quella di sostituire le porzioni inefficienti del BIOS video che rallentano le operazioni velocizzandole Questo non avviene però per i grafici o la applicazioni che accedono direttamente al video

HyperScreen può essere usato con uno qualunque dei seguenti sistemi

IBM Monochrome Display Adapter (MDA)
IBM Color Graphics Adapter (CGA)
IBM Enhanced Color Graphics Adapter (EGA)
IBM Video Graphic Array (VGA)
Hercules Graphics Adapter (HGA)
Hercules Graphics Plus (HGA+)
Hercules InColor Card (HCG)
o con sistemi compatibili

Per capire meglio il valore di questa parte di SpeedKit e bene capire che cos e il sistema di disk caching un sistema di mantenimento in memoria delle informazioni utilizzate piu spesso Questo sistema velocizza notevolmente le operazioni per una ragione di base la vostra memoria RAM e tanto piu veloce di quelle utilizzabile da disco rigido

Anche solo una piccola porzione di RAM può migliorare le prestazioni, perché queste viene utilizzata solo per mantenere i dati di piu frequente lettura mentre le memoria cache mantiene una storia dei dati piu recentemente letti

ZGrafWin

Questo programma è progettato per consentire all utente la creazione, visualizzazione e stampa di grafici X/Y polari, logaritmici a barra a torta a 2-D a 3-D in ambiente Windows

Il programma implementa un approccio «sbrigativo» e per questo può mancare delle caratteristiche piu ricercate che si trovano in pacchetti commerciali, ma ha una buona capacita di creare e stampare grafici in ambiente Windows e di importare ed esportare immagini a colori nel formato PCX

Per lanciare il programma avviate ZGRAFWIN EXE dal Program Manager di Windows

Come per tutti i programmi di ambiente Windows, si ottiene aiuto premendo il tasto F1 L aiuto sarà naturalmente in lingua inglese ma noi che siamo abituati al computerese probabilmente porremo sbrigarcela comunque

Dal nostro inviato negli USA Gerardo Greco

General Magic
Si gettano le basi per le autostrade digitali del terzo millennio

Personal Intelligent Communication, la visione di dispositivi e servizi che soddisfano tre bisogni umani fondamentali ricordare, comunicare e conoscere

La prima apparizione in pubblico di General Magic, dai suoi «maghi» e della sua «alleanza»

New York, 8 febbraio 1993 Negli scorsi mesi questa società ha generato notevoli speculazioni circa la propria futura attività ma, grazie ad un buon lavoro di copertura, quasi nulla è trapelato Oggi General Magic ha finalmente discusso in pubblico la propria visione dei Personal Intelligent Communicators e del proprio contributo a quello che viene definito come uno dei mercati piu caldi dei prossimi anni

Nel gennaio del 1989 Apple ha avviato un progetto sotto la guida di Marc Porat Compito di questo team era di sviluppare opportunità commerciali che andassero al di là del tradizionale personal computing. Con nomi in codice Paradigm e Pocket Crystal, questi progetti svilupparono una serie di «visioni», tra le quali la nascita di una nuova industria, quella dei dispositivi e servizi per la comunicazione personale intelligente

Subito apparve chiaro che il compito e le prospettive di questo gruppo erano al di là di un semplice progetto interno e John Sculley decise di separare questo team da Apple nasceva a maggio del 1990 General Magic sotto la direzione dello stesso Marc Porat, ed i componenti di questa societa prendevano il nome di «maghi» In questi anni il gruppo iniziale e riuscito non solo a portare avanti alcuni dei progetti principali, Magic Cap e Telescript, ma e riuscito anche a dare corpo alla «alleanza», quell'insieme di partner che ad oggi comprendono, accanto all'originale Apple e General Magic, Sony Motorola, AT&T Philips e Matsushita

L'obiettivo principale di questa società è di creare uno standard per la trasmissione di messaggi tra tutti i tipi di computer, indipendentemente dal marchio Questo software promette di dare una spinta al mercato nascente dei pen-computer che in qualche modo si stanno ridefinendo come Personal Intelligent Communicators In questo mercato troviamo Microsoft con il sistema operativo Windows-Pen, Go Corporation con Penpoint Apple Computer con Newton e Geowork con il sistema omonimo Alcune di queste societa si sono concentrate sull'uso della penna in alternativa alla tastiera mentre General Magic ha puntato tutto sulla possibilità di inviare e ricevere messaggi, funzione che si prevede possa divenire così pervasive da essere fra breve standard in tutti i sistemi

Il nome General Magic deriva da una frase famosa di Artur C Clarke «ogni tecnologia sufficientemente avanzata è indistinguibile dalla magia», il logo della societa e stato creato da Susan Kare che, tra le altre cose, ha disegnato la grafica originale per il Macintosh

La visione di General Magic

In realta in questa prima apparizione pubblica non esisteva alcun prodotto o tecnologia effettivamente in dimostrazione In pratica, oltre a rendere di pubblico dominio lo stato di avanzamento di Magic Cap e Telescript, è stata data pubblicita al programma di lavoro di General Magic e al risultato ottenuto mettendo insieme partner cosi importanti nella cosiddetta «Alleanza» E chiaro fin dal primo momento che la societa non costruirà i dispositivi per comunicazione né fornirà direttamente servizi di comunicazione al pubblico Piuttosto attraverso i licenziatari diffonderà le proprie tecnologie ed eventualmente distribuira direttamente alcuni dei suoi prodotti software Quindi c'e da aspettarsi che queste tecnologie vengano completamente inglobate nei prodotti che ciascuna società poi commercializzerà secondo i propri piani Anche se le partecipazione alle societa e limitata ad un certo numero di membri l'acquisizione delle tecnologie Telescript e Magic Cap e ufficialmente libera per tutti

L'idea che costituisce le fondamenta di questa societa è una visione di particolari bisogni umani identificati come

- *Ricordare* ciascuno di noi è essillato da una masse di informazioni più o meno personali e private che sono importanti per noi e determinano i tempi del nostro

vivere quotidiano. È importante conservare una traccia di tutte le cose da fare, dei posti, delle persone e dei numeri importanti in un modo che abbia senso per ciascuno di noi.

• *Comunicare*: la comunicazione è forse l'attività più importante dell'essere umano inteso come animale sociale. Per noi è fondamentale stabilire e mantenere relazioni con la famiglia, gli amici, i colleghi e le istituzioni attraverso incontri, telefonate e messaggi, in un continuo conflitto per rendere semplici ed efficaci i nostri sforzi.

• *Conoscere*: esistono informazioni di cui possiamo aver bisogno ogni giorno, l'orario dei treni, l'inizio del film, la strada più breve, che semplicemente non possiamo ricordare a memoria in tutte le situazioni. È necessario poter accedere selettivamente alle informazioni quando e dove queste servono.

La missione di General Magic consiste nello sviluppare tecnologie strategiche, nel cedere in licenza queste tecnologie e società che possono aprire la strada in questo mercato ed infine a realizzare delle piattaforme e degli ambienti di sviluppo affinché tutti i medi e piccoli sviluppatori e fornitori di contenuto possano sviluppare le proprie applicazioni ed i propri servizi. Oggi sono state introdotte due di queste tecnologie strategiche, Magic Cap e Telescript.

Magic Cap e Talescript

Magic Cap è la prima piattaforma per applicazioni comunicanti, progettata per i dispositivi che possono rispondere ai bisogni individuali fondamentali di ricordare, comunicare e conoscere. Di pari passo alla diffusione del concetto dei Personal Intelligent Communicators al di là dei singoli marchi, si diffonderà necessariamente la necessità di una piattaforma software che permetta questo scambio di dati. Con l'obiettivo finale di rendere compatibili una serie di servizi di comunicazione specifici che, messi insieme, diventeranno alla fine particolarmente appetibili per il mercato consumer. Magic Cap si è avvantaggiato della esperienza dei membri di General Magic nei diversi campi e permette quindi di creare applicazioni comunicanti tra loro e servizi di informazioni con interfacce semplici da utilizzare e personalizzabili. Attraverso le interfacce utente si potrà effettivamente migliorare la risposta ai tre bisogni individuali indicati precedentemente.

Telescript è un linguaggio di programmazione object-oriented specifico per le comunicazioni e che sarà utilizzato per realizzare applicazioni distribuite ed intelligenti. Viene considerato come un linguaggio per comunicazioni «aperto» che verrà proposto in maniera da diventare uno standard di fatto per le comunicazioni intelligenti e verrà ceduto in licenza. Le funzioni di Telescript per migliorare la comunicazione umana «intelligente» comprendono:

• Messaggi intelligenti. Più di semplici dati, possono essere essi stessi dei programmi e possono includere dei bottoni che, attivati, possono avviare eventi programmati. Ad es., premendo il bottone «confermare l'appuntamento» sul messaggio ricevuto si conferma l'appuntamento al mittente e si inserisce il dato sulla propria agenda elettronica.

• Buste intelligenti. Le buste intelligenti permettono ai messaggi di essere consegnati secondo percorsi variabili intelligentemente. Ad es., se Enrico non raccoglie la mia lettera a lui indirizzata entro un'ora, inviarla via radio e fax.

• Cassette delle lettere intelligenti. Permettono alla posta di essere filtrata e trattata differentemente. Ad es., copia automaticamente la posta da Susanna a Roberto e al mio assistente, invia invece tutta la posta urgente al mio dispositivo cellulare.

Telescript non ha un'interfaccia utente propria ma abilita quella esistente nella applicazione alle funzioni di comunicazione, da vero linguaggio interprete. Per questo motivo, se dovesse davvero diventare uno standard, esso interesserà prevalentemente ai produttori di sistemi operativi, su qualsiasi piattaforma ed inclusi tutti quelli già esistenti oggi. I fornitori di servizi di e-mail in LAN ed in aree estese potranno utilizzarlo per rendere più solido ed efficace il proprio sistema, tanto se utilizzano reti su filo che via etere.

I partnar di General Magic

General Magic, Apple, Sony, Motorola, AT&T, Philips e Matsushita. Indicati biblicamente anche come «l'Alleanza», il gruppo è stato scelto affinché il mosaico delle società avesse un senso concreto. In particolare i membri contribuiranno, ciascuno secondo le proprie specifiche competenze, a realizzare:
dispositivi portatili altamente personalizzabili, largamente disponibili, economici, utili e divertenti,
una infrastruttura di servizi globali basata su una nuova premessa, fornire all'utente la possibilità di personalizzare il servizio di distribuzione dei propri messaggi,
servizi di informazione che sono utili, educativi e divertenti.

Ciascuna di queste società si è guadagnata una reputazione di leadership nelle rispettive aree. Apple rappresenta per molti la spinta innovativa del mondo del personal computing, AT&T utilizza il proprio sistema di e-mail e di marketing per un network completamente innovativo dedicato ai PIC, Matsushita è in tutte le nostre case con prodotti ad alta tecnologia di uso quotidiano. Motorola è il leader della comunicazione cellulare che verrà quindi estesa anche ai PIC, Philips, oltre ad essere il leader in Europa dell'elettronica di consumo, produce componenti evoluti per telecomunicazione, la reputazione di Sony nell'elettronica di consumo e nell'entertainment è leggendaria, infine General Magic sigilla questa «alleanza» fornendo le tecnologie strategiche dei software Magic Cap e Telescript.

I Personal Intelligent Communicators (PIC) con il sistema Magic Cap verranno utilizzati dalle persone che hanno una costante necessità di tenersi in contatto tra loro, quindi inizialmente professionisti ed alcuni tipi di operatori del terziario, per esempio gli agenti immobiliari possono ricercare informazioni specifiche mentre sono in visita con i clienti. I pendolari possono tenersi in contatto con le loro famiglie inviando messaggi che non interrompono lo svolgimento delle faccende quotidiane. I gruppi di lavoro sono un altro esempio di utenti tipici dei PIC che con il tempo permetteranno l'evoluzione del lavoro fuori dall'ufficio. L'utente tipico apparterrà quindi solo inizialmente ad un mercato ridotto, ma è destinato a trasformarsi in un utente consumer in tempi brevi, conseguentemente alla immancabile curva della riduzione dei costi. Nel corso del 1993 saranno tenuti diversi eventi tesi ad educare il pubblico e le società su queste applicazioni, quindi creare un mercato ed educarlo.

Subito dopo la presentazione delle società un dettaglio non ancora pubblicizzato getteva alcune ombre sull'evento altrimenti spettacolare. Nonostante il fatto che la tecnologia di General Magic sia stata indicata come «aperta» a chiunque voglia acquisire i relativi diritti, membri di General Magic e non, sembra invece che AT&T sia riuscita ad ottenere in esclusiva per due anni e mezzo il diritto di sviluppare ed utilizzare un network basato sulla tecnologia Telescript. Sembra che gli elevati costi di sviluppo di un tale network abbiano forzato i piani iniziali di General Magic di tenere aperto l'accesso alle sue tecnologie ed accettare invece la richiesta di AT&T. I concorrenti di AT&T, che nel mercato libero statunitense è solo una delle società che gestisce le chiamate interurbane ed internazionali accanto a MCI e Sprint, non potranno che rimanere a guardare, almeno inizialmente, per quanto riguarda l'uso di Telescript. MC

Adobe: Acrobat, SuperATM e Photoshop 2.5

Adobe Systems Incorporated ha annunciato ufficialmente la nuova tecnologia presentata già sulle pagine del numero 121 (settembre 1992) di MCmicrocomputer. La tecnologia, inizialmente denominata Carousel, ed ora concretizzatasi nella serie di prodotti Acrobat, risolverà quello che è attualmente il maggior ostacolo alla condivisione dei documenti, ovvero la diversità tra piattaforme hardware, sistemi operativi ed applicazioni presenti nel mercato dell'office automation. Unitamente all'annuncio di Acrobat, Adobe ha annunciato anche SuperATM, Adobe Photoshop 2.5 per Apple Macintosh e la prima versione del proprio software per il ritocco fotografico per l'ambiente Windows

di Massimo Truscelli

SuperATM

È il nuovo gestore di font, parte integrante di Acrobat, in grado di generare font metricamente identiche a quelle Type 1 o TrueType utilizzate nei documenti in modo de mantenere inalterato il formato del testo anche se non sono installate sul sistema impiegato.

SuperATM, per ora disponibile solo in versione Macintosh, ma quanto prima anche per Windows, è basato su due diverse tecnologie: una versione più potente del software di rasterizzazione delle font Adobe Type Manager e la nuova tecnologia di caratteri Multiple Master.

Tutte le font sostitutive, con e senza grazie, derivano de due nuove Multiple Master sviluppate appositamente per questo prodotto. SuperATM include anche cinque font che non vengono convertite in modo appropriato durante la fase di sostituzione: Symbol, ITC Zapf Dingbats, Bellevue, Cottonwood e Madrone.

Attualmente il software esegue la sostituzione automatica delle font con le più note applicazioni Apple Macintosh: Microsoft Word 4.0 e 5.0, Microsoft Excel 3.0 e 4.0, Aldus PageMaker 4.2, Quark XPress 3.1, Aldus Freehand 3.1, MacDraw Pro 1.5, Adobe TypeAlign 1.0.5, FileMaker Pro 1.0, Ready Set Go! 4.5 e 5.0, ClarisWorks 1.0, Claris Resolve 1.0, MacProject II 2.5v1, MacProject Pro, Nisus 3.06, Publish it Easy! 1.0, MathType 2.11 e QUED/M 2.09.

Il pacchetto di SuperATM include il software Adobe Type Reunion per la gestione a menu sia delle font originali che di quelle sostitutive.

La disponibilità è assicurata dal mese in corso (marzo '93) per la versione Macintosh e dalla seconda metà del 1993 per quella Windows.

Adobe Acrobat

La famiglia Adobe Acrobat è composta da diversi prodotti espressamente concepiti per consentire lo scambio dei documenti indipendentemente dalla piattaforma e dalle applicazioni utilizzate.

I prodotti che le compongono sono Acrobat Viewer, Acrobat Distiller e Acrobat PDF (Portable Document Format) Writer.

Acrobat Viewer è un'applicazione disponibile per Macintosh, Windows, MS-DOS e Unix che consentirà di leggere, consultare, stampare i documenti memorizzati nello speciale formato interpiattaforma Portable Document Format. Acrobat Distiller traduce i file dal linguaggio PostScript nel PDF e sarà disponibile per le piattaforme Macintosh, Windows e Unix. Acrobat PDF Writer è uno speciale driver di stampa che permetterà alle applicazioni di produrre file PDF. I PDF Writer saranno forniti con Acrobat Viewer per Macintosh e Windows, i due ambienti nei quali il driver in questione rappresenterà il principale metodo di produzione dei file PDF.

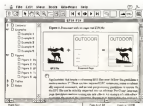
Acrobat Viewer include strumenti di consultazione per ingrandire, rimpicciolire, scorrere, accedere a pagine diverse del documento usando una miniatura di ciascuna di esse. L'utente può sfogliare le miniature come le pagine di una rivista e saltare da una pagina all'altra cliccando sull'icona della pagina di destinazione.

Acrobat Viewer permette anche di annotare i file PDF aggiungendo «post-it» elettronici: tali annotazioni possono essere trasmesse insieme al file PDF ed essere nascoste o visualizzate a discrezione dell'utente.

La funzione di sostituzione delle font, integrata in Acrobat ed eseguita da SuperATM, è sviluppata completando i file PDF

~ATM™
3.5b10
Adobe Type Manager™
On
Off
Personalized for MCmicrocomputer Technimedia srl
Font Cache 256K
Preserve
Line spacing
Character shapes
Substitute for missing fonts
© 1983-1992 Adobe Systems Incorporated
All Rights Reserved. Patents Pending

La nuova voce presente in SuperATM consente la sostituzione delle font mancanti nel sistema.

Ecco come si presenta la finestra di lavoro di Acrobat Viewer. Una barra degli strumenti consente di eseguire numerose operazioni sul documento visualizzato.

Photoshop 2.5 ambiente comune per i due ambienti di lavoro

delle informazioni relative a metrica, peso, larghezza, corpo ottico, stile e nome delle font utilizzate nel documento senza che queste ultime siano incluse. Se il font non è installato nel sistema, le caratteristiche del font mancante possono così essere riprodotte con la tecnologia Multiple Master in modo che il documento conservi l'aspetto e l'impostazione originali.

L'evoluzione di Adobe Acrobat nel futuro prevede l'estensione delle caratteristiche di Acrobat e dei file PDF con funzionalità come il riconoscimento ottico dei caratteri, la capacità di comunicare documenti modificabili, la gestione dei documenti multipli e l'integrazione di audio e video digitali.

Con Adobe Acrobat sarà possibile distribuire i documenti su network, costituire banche dati e sistemi informativi, ricevere i documenti mediante servizi di posta elettronica o mediante i nuovi supporti digitali rappresentati dalle CD-ROM indipendentemente dalle applicazioni e dalle piattaforme utilizzate.

Adobe Photoshop 2.5 e Windows

Le due nuove versioni di Photoshop presentate da Adobe, la 2.5 Apple Macintosh e la prima versione per l'ambiente Windows, sono praticamente identiche ed offrono una soluzione ulteriormente perfezionata del software leader assoluto nell'area del fotoritocco e della creazione di immagini di qualità fotografica.

La nuova versione offre una nuova architettura software, comune per le due piattaforme hardware, ottimizzata per sfruttare pienamente le prestazioni dei moduli plug-in e delle schede di accelerazione.

Le sezioni riguardanti funzioni complesse di calcolo, come quelle dei filtri, degli strumenti di painting ed editing, di rotazione e ridimensionamento dell'immagine possono facilmente essere sostituite a quelle integrate nel programma con degli speciali plug-in in grado di supportare schede di accelerazione hardware.

Adobe prevede lo sviluppo di una nuova generazione di schede RISC e DSP espressamente progettate per l'utilizzazione di Adobe Photoshop in ambiente Windows con prestazioni migliorate. In proposito, Adobe offrirà la licenza della tecnologia ai produttori hardware, che potranno sviluppare plug-in compatibili con Photoshop da commercializzare insieme alle loro schede di accelerazione.

Le nuove funzionalità introdotte in entrambe le versioni comprendono gli strumenti «sovraesponi» e «sottoesponi», che permettono di controllare in modo selettivo il contrasto di porzioni d'immagine, la creazione veloce di maschere direttamente visualizzabili e modificabili dalle palette degli strumenti, la possibilità di suddividere immagini di grandi dimensioni in aree di lavoro per un maggior controllo delle prestazioni, il supporto dei formati JPEG (in lettura e scrittura), del Kodak PhotoCD (in sola lettura) e dei formati PCX e BMP, l'opzione di anteprima veloce per la visualizzazione immediata delle modifiche alle immagini ad alta risoluzione, il supporto delle modalità di gestione del colore secondo gli standard CIE Lab (Commission Internationale d'Eclairage) in alternativa alle modalità RGB calibrated, compatibile con Kodak YCC, ed in accordo con le specifiche PostScript level 2 per la restituzione del colore indipendentemente dalla periferica utilizzata, le nuove palette ridimensionabili e riposizionabili a piacere, il nuovo accesso alle funzione Canali per la selezione dei canali visibili o modificabili con strumenti e filtri, e dei canali Alpha per l'utilizzazione di overlay trasparenti come template per progetti grafici, la nuova palette traccia per il controllo dello strumento Penna e la modifica delle curve, l'integrazione nella palette Pennelli delle funzioni di painting comprese quelle di Transfer Mode, opacità, pressione e quelle di definizione dei parametri riguardanti i pennelli (diametro, spaziatura, rotondità), una nuova palette dei colori che permetta la definizione di palette personalizzate o nelle modalità a scala di grigio, RGB, HSB (Hue, Saturation, Brightness), CMYK e Lab con una finestra di preview delle combinazioni di colore.

Nella versione Windows, Adobe Photoshop 2.5 supporta lo standard TWAIN per l'acquisizione da scanner, le font TrueType e Adobe Type 1 e tutte le caratteristiche tipiche dell'ambiente Windows come l'aiuto contestuale che permette di visualizzare l'indice o andare direttamente alla voce specifica, la Multiple Document Interface per la visualizzazione contemporanea di immagini diverse.

La distribuzione è già avviata per la versione Macintosh, la disponibilità per la versione Windows è assicurata dal secondo trimestre del 1993.

MC

La distribuzione dei documenti del futuro

MA CHE COSA POSSIAMO CHIEDERE DI PIÙ!

FINANCIAL TIMES: "Dell . ha lanciato una sfida all industria tradizionale dei computer riportando vittorie significative " - 7 aprile 1992

PC USER: Dell ha messo a nudo i timori della concorrenza." - discorso di Michael Dell al Comdex di primavera, Aprile 1992

PC MAGAZIN: "Aziende che fanno tendenza nel 1992 la Dell Computer" - Francia, marzo 1992

COMPUTER PERSONLICH: Dell il n° 1 in Europa quanto a soddisfazione del cliente " - Germania, gennaio 1991

DECISION MICRO: "Dell il più raccomandato produttore di personal computer" - novembre 1992

PC DIRECT: "Dell Sistema 450 DE/2 periferiche d'alto livello, eccellente supporto tecnologico . prezzo decisamente competiti-vo " - agosto 1992

WINDOWS USER: "Dell Sistema 450 DE una macchina perfetta per le prestazioni in ambiente Windows dell'ultima generazione." - maggio 1992.

PC DIRECT: "Dell 486 P/33. macchina eccezionale, di splendida architettura e design intelligente - aprile 1992

PIÙ PRESTAZIONI

PIÙ VELOCITÀ

PIÙ POTENZA

Nuovo Dell 433s/L.

- i486SX a 33MHz
- 4 MB di memoria RAM
- Disco Fisso da 120 MB
- Floppy da 3,5"
- Monitor SVGA a colori da 14
- DOS 5.0 e Windows 3.1 in italiano
- Mouse di sistema Dell

Manutenzione facilitata

[illegible] per un'installazione rapida. Basta svitare [illegible] chassis modulare.

Prestazioni video 2,6 volte più veloci

[illegible] di velocità con il nostro nuovo "local bus" video

Compatibilità garantita

[illegible] compatibili con i sistemi operativi Novell, Banyan e Unix [illegible] per iscritto

Nuovo Dell 433s/M.

- i486SX a 33MHz
- 4 MB di memoria RAM
- Disco Fisso da 120 MB
- Floppy da 3,5"
- Monitor UltraScan 14C da 14
- DOS 5.0 e Windows 3.1 in italiano
- Mouse di sistema Dell

Prestazioni video più veloci fino al 175%

Funzioni Edge Maker per veloci e risposte Windows istantanee

Maggiore aggiornabilità

[illegible] il vostro sistema al più alto livello 486 con il nuovo DX2 [illegible] MHz

[illegible] di poter aggiungere il microprocessore Pentium di Intel

Prestazioni aumentate del 29%

[illegible] opzionale, potete accelerare il vostro sistema quando lo desiderate

Nuovo Dell 450/ME.

- Bus EISA
- i486DX2 a 50 MHz
- 8 MB di RAM
- Disco Fisso da 230 MB
- Floppy da 3,5
- Monitor UltraScan 15FS da 15
- DOS 5.0 e Windows 3.1 in italiano
- Mouse di sistema Dell

Data transfer 4 volte più veloce che nei sistemi ISA

[illegible] al bus di espansione EISA a 32 bit, trasferite i dati alla velocità di 33 megabyte al secondo!

Totale affidabilità

[illegible] una garanzia scritta di compatibilità, una risposta immediata alle vostre domande e un servizio ultra rapido. Due terzi delle 500 aziende classificate da Fortune acquistano Dell

Maggiore aggiornabilità

[illegible] 66MHz DX2 e se avete bisogno di ancora più potenza [illegible] microprocessore Pentium di Intel

Nuovo Dell 450/T.

- i486 a 50MHz
- 4 MB di RAM
- Disco Fisso da 230 MB
- Floppy da 3,5"
- Monitor SVGA a colori da 14
- DOS 5.0 e Windows 3.1 in italiano
- Mouse di sistema Dell

Prestazioni video più veloci del 50%

Capacità del disco fisso superiore dell'80 [illegible]. Il nostro modello da pavimento ha una capacità di disco fisso fino a 3 gigabyte

I bassi prezzi per cui siamo famosi

Anche scegliendo le configurazioni più sofisticate dei più nuovi sistemi Dell il prezzo rimane comunque il più basso del mercato

La nuova serie Dell 486 continua la grande tradizione di qualità, servizio e prezzi che ha reso Dell famosa nel mondo, come riconosce la stampa più qualificata.

Ma non ci siamo fermati alle lodi. Abbiamo superato noi stessi e ora vi offriamo ancora di più coi nuovi Sistemi 486. Velocità di elaborazione aumentata del 20% grazie all'utilizzo dei processori più avanzati e di chip di memoria ultra veloci. Prestazioni grafiche superiori rese possibili dall'impiego del processore grafico S3, in una architettura di "local bus" video.

E infinite altre possibilità. I Sistemi 486 sono già predisposti per il futuro, perché già pronti per ospitare i processori Overdrive e Pentium. Questo significa che potete aggiornare il vostro sistema quando lo desiderate, per avere processori più veloci e più memoria, ottimizzando il vostro investimento.

Non è un caso che due terzi delle prime 500 aziende nel mondo, classificate dalla rivista Fortune, hanno già scelto Dell. Ma qualunque sia il vostro giro d'affari, che lavorate in ufficio oppure a casa, i vantaggi economici e funzionali non cambiano, il vostro computer Dell sarà sempre un ottimo acquisto.

CLIENTI SODDISFATTI

La soddisfazione del cliente è alla base della filosofia Dell e si traduce in garanzie reali e immediate:

- un anno di garanzia con intervento presso di voi entro le 24 ore*
- periodo di valutazione di 30 giorni per provare il vostro sistema nelle reali condizioni d'uso
- hot-line gratuita per risolvere in pochi minuti il 90% dei problemi dell'utenza
- personalizzazione del vostro sistema secondo le vostre esigenze

* scambio parti dove applicabile

TELEFONATE PER SAPERE TUTTO: 1678/74482**
O RISPOSTA IMMEDIATA: FAX 02/457.94.001

** Attendere il tono libero della centrale di smistamento digitale

Vorrei conoscere caratteristiche e prezzo dei modelli ____________

Nome e Cognome ____________

Azienda ____________

Indirizzo ____________

Cap e città ____________

Telefono ____________ Fax ____________

Dell Computer SpA
Via E. Fermi, 20
20090 Assago (MI)

I PUNTI PER VINCERE

Central Point PC Tools per Windows

di Paolo Ciardelli

Il mondo dal punto di vista di esseri viventi si divide in due da sempre Maschi e femmine dal punto di vista biologico in Uomini e Caporali dal punto di vista cinematografico di Totò al secolo il Principe Antonio de Curtis a chi piacciono i Beatles e chi ascolta i Rolling Stones o in Uomini e Camionisti come scherzosamente esclamò il regista Gianfranco Albano entrando nel ristorante il Buttero di Fabro Scherzi e citazioni a parte anche la popolazione informatica si divide in due chi usa le Norton Utilities della Symantec e chi PC Tools della Central Point Software

La Beta a grandi linee

Come per gli addetti al vero e proprio beta testing, la Central Point Software France ci ha messo a disposizione Central Point PC Tools per Windows la versione del noto prodotto di Central Point Software

Questa versione è stata messa a punto per offrire un utilizzo ancora più facile alle funzioni e ai file più utilizzati come già si prefiggevano le varie versioni sotto DOS

Il prodotto è dotato di MultiDesk, un'estensione dello spazio di lavoro Windows, che offre agli utenti Windows un modo più intuitivo e produttivo di organizzare il proprio lavoro PC Tools per Windows comprende anche WinShield, un set di utility completo che protegge dalla perdita dei dati e dai malfunzionamenti del disco Inoltre PC Tools per Windows offre un completo supporto di rete compresa la compatibilità con Novell NetWare e con la versione 3 1 di Microsoft Windows per Workgroups

Questo particolare dovrebbe contrastare o comunque tallonare da vicino la nuova versione dell'MS DOS 6 0

I vantaggi di MultiDesk

Un vantaggio chiave offerto da PC Tools per Windows è costituito da MultiDesk una sorta di «scrivania virtuale» che permette di organizzare i file e le applicazioni in spazi di lavoro ad hoc con notevole vantaggio per la produttività

MultiDesk elimina gran parte del fastidio, della confusione e delle perdite di tempo connessi con l'accesso e il sorting attraverso Windows multiple sotto Program Manager

Passando avanti la nuova versione di PC Tools comprende una grande serie di caratteristiche appetibili

Il file Manager è più completo, con capacità di visualizzazione e di drag-and-drop avanzate Ciò si concretizza con la possibilità di leggere file di oltre 80 dai più diffusi formati compresi quelli interni a un archivio PKZip

Un sistema di menu avanzato che permette di personalizzare i menu le barre e i comandi usati più di frequente Si possono sistemare direttamente sul desktop i programmi i file e i folder

Anche se il nuovo MS-DOS 6 0 comprenderà un programma anti-virus made sempre in CPS, ecco WinShield, il pacchetto per la protezione dei dati più completo

Il pacchetto per la protezione dei dati in ambiente Windows si articola in varie parti

Central Point Backup per Windows la diffusissima utility che permette di effettuare in maniera veloce automatica e trasparente il backup di qualsiasi dispositivo MS-DOS o unità a nastro SCSI Central Point Backup comprende un interfaccia facile da usare e funzioni di compressione e può operare in background durante una sessione Windows

Diskfix per Windows, il primo programma in grado di eseguire facilmente l'analisi e il ripristino automatico e programmabile dei più comuni problemi del disco logico all'interno di Windows

Undelete per Windows, che fornisce gli strumenti necessari per un facile ripristino dei file cancellati accidentalmente Le capacità avanzate di ricerca e visualizzazione e il salvataggio NetWare permettono di eseguire un rapido ripristino dei dati anche su PC multipli e archivi NetWare

Central Point Anti-Virus per Windows è la versione potenziata del famoso software per l'individuazione di oltre 1 300 virus di ogni tipo Gli utenti possono programmare scansioni non assistite in background ed eseguire scansioni su richiesta con metodo drag-and-drop

Supporto di rete

PC Tools per Windows offre ampio supporto di rete e questo facilita agli amministratori dei PC l'installazione, la configurazione e la gestione dei sistemi, delle applicazioni e dei file attraverso versioni di MultiDesk gestite centralmente Il supporto di rete facilita anche il lavoro di gruppo, la condivisione di file e funzionalità attraverso MultiDesk Il software supporta Novell NetWare e Microsoft Windows for Workgroups Il supporto NetWare permette di condividere desktop e file MultiDesk mentre gli amministratori possono accedere alla rete e ai dati di performance presenti sul server

NetWare. Gli utenti di Windows per Workgroups potranno usare PC Tools per Windows per accedere alle nuove funzioni «publish» e «subscribe» per condividere i file e le funzionalità. Gli amministratori di rete potranno installare, configurare e programmare centralmente eventi e programmi migliorando l'omogeneità e il controllo di tutto l'ambiente elaborativo e riducendo i costi di gestione del software.

Considerazioni finali

Sempre se il buon giorno si vede dal mattino e le piccole idiosincrasie riscontrate siano dovute essenzialmente al fatto che il pacchetto in prova è pur sempre una beta ed il mio elaboratore non è perfetto, parecchi sono i benefici riscontrati.

Il sistema operativo e gestione delle applicazioni è stato potenziato grazie a MultiDesk e al veloce file Manager.

La ricerca, filtering e visualizzazione dei file è più rapida attraverso il file Manager Integrato. La capacità di ampliare il desktop per ordinare grandi volumi di dati, gruppi e applicazioni, attraverso desktop multipli e opzioni di configurazione avanzate, è una cosa veramente apprezzabile.

La protezione dei dati è avanzata grazie alle versioni potenziate di Central Point Backup, Undelete e Diskfix, il primo programma di analisi e ripristino del disco per Windows, mentre per Central Point Anti-Virus il giudizio è sospeso, non per motivi inerenti il pacchetto in sé, ma per le ragioni espresse da esperti di settore sugli anti-virus in genere sotto Windows.

Questo da un punto di vista prettamente tecnico, mentre dal lato più commerciale è apprezzabile l'interfaccia semplificata e ben organizzata, meno disordine e migliore accesso alle applicazioni e ai file commerciali, grazie al desktop project oriented con strumenti per funzioni in background e operatività drag and-drop «di tipo Mac».

L'eliminazione del tempo di fermo del sistema mediante la programmazione automatica e l'operatività trasparente di Central Point Backup. L'organizzazione semplice e facile dei file attraverso il file Manager preconfigurato e di facile utilizzo. MS

Il ruolo degli utenti

All'inizio si parlava di beta tester per essere precisi PC Tools per Windows è stato sviluppato tenendo conto dei suggerimenti di 150 tra utenti singoli e gruppi di lavoro appartenenti ad aziende private e enti pubblici ed è stato collaudato e perfezionato presso i laboratori di Central Point. Oltre il 70% degli utenti che hanno collaborato alla messa a punto del prodotto si è dichiarato interessato soprattutto agli strumenti di gestione dei file e del desktop in grado di fornire un modo più produttivo e intuitivo di organizzare il loro lavoro.

VENDITA PER CORRISPONDENZA IN TUTTA L'ITALIA

SCHEDE ACCELLERATRICI MICROBOTICS

VXL-30 25 Mhz A500/2000	**L. 598.000**
VXL-30 40 Mhz A500/2000	**L. 698.000**
VXL-32 Memory board 2MB Ram Burst 32 Bit	**L. 548.000**
Coprocessore matematico per VXL	**L. 298.000**

Scheda acceleratrice per Amiga con coprocessore 68030 a 25 Mhz, zoccolo per coprocessore matematico 68882 con possibilità di espandere la memoria da 32 Bit fino a 8 Mb. Compatibile con il modo Burst del 68030 per ottenere 0 Wait State anche alle più alte frequenze di clock. Possibilità di commutare in modo 68000/68030 tramite software oppure tramite un' interruttore. Non necessità di alcuna saldatura.

SCHEDE COPROCESSORI A1200 MBX MICROBOTICS

NOVITA

MBX 1200 14 Mhz 881 con orologio tampone	**L. 368.000**
MBX 1200 25 Mhz 882 con orologio tampone	**L. 528.000**
MBX 1200 50 Mhz 882 con orologio tampone	**L. 798.000**

Scheda coprocessore per gli Amiga 1200. Aumenta la velocità di calcolo del vostro Amiga. Indicato soprattutto per chi lavora con programmi tipo Cad 3D, Imagine ecc. che sfruttano tale coprocessore. La piastra è espandibile da 2 a 8 Mb tramite una porta SIMM a 32 Bit. Aumenta la velocità operativa di 50 volte se si aggiungono almeno 2 Mb di Ram a 32 bit.Non necessita di saldature, basta inserirla nello slot sotto l'Amiga. Corredato di Jumper per il Test e Software applicativo tra cui un test di velocità.

Ram 32 Bit da 2,4 e 8 MByte per A4000 e MBX 1200

Modulo SIMM da 2 MB a 32 Bit	**L. 288.000**
Modulo SIMM da 4 MB a 32 Bit	**L. 488.000**
Modulo SIMM da 8 MB a 32 Bit (solo MBX 1200)	**L. 899.000**
12 A'Clock	**L. 68.000**

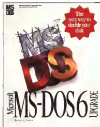
L'Amiga 1200, lo sappiamo, è un computer perfetto eccetto per una cosa: necessità di orologio. Ora potrete avere un clock grazie alla scheda 12 A'Clock della Microbotics. Si installa nello zoccolo interno dell'Amiga senza saldature. Potrete così utilizzare tutte quelle utility che si servono dell'orologio come: la sveglia del vostro Workbench, datare i file, programmi con autosaving a tempo ecc.

Tutti i nostri prezzi sono sempre IVA compresa. Supergaranzia 1 anno.

MS-DOS 6.0

di Corrado Giustozzi

E sei. O forse dovremmo dire undici? Fatto sta che dopo quasi dodici anni di vita l'MS-DOS è infine arrivato alla sua sesta «major release», corrispondente all'undicesima versione se si contano anche le «minor release» intermedie. In media una all'anno, anche se in effetti ne sono passati circa due da quando l'ultima versione, la 5.0, è entrata in commercio. Ed ora la nuova versione 6.0, di cui si parlava da tempo, ha finalmente ultimato la fase di beta testing e sta per essere ufficialmente rilasciata al pubblico. La sua uscita è prevista per il mese prossimo, anche se al momento in cui scriviamo (fine febbraio) non si hanno ancora notizie più precise sulla reale data di annuncio.

La domanda sorge a questo punto spontanea: cos'ha di bello e di nuovo l'MS-DOS 6 rispetto al suo predecessore? Molte cose, a dire il vero, anche se nessuna di esse è una novità sostanziale. Tuttavia con questa nuova versione vengono finalmente integrati nel kernel del DOS tutti quei servizi indispensabili per un serio uso del sistema che fino ad oggi erano forniti solo da prodotti di terze parti. Ci riferiamo ovviamente a gestori avanzati di memoria quali QEMM, in grado non solo di agire contemporaneamente da server XMS ed EMS su di un unico pool di RAM fisica ma anche di recuperare memoria alta per caricarvi device driver e programmi TSR, e a gestori di spazio su disco quali Stacker, che permette di raddoppiare la capacità dell'hard disk grazie ad un processo di compressione dei dati effettuato «al volo» in modo trasparente. Funzionalità analoghe sono ora comprese fra i servizi forniti in modo nativo dal nuovo DOS.

Ma le innovazioni non finiscono qui. Proseguendo sulla strada tentata per la prima volta col DOS 5, Microsoft ha provveduto a licenziare alcune fra le più diffuse utility di terze parti inserendole nel DOS 6 come tool di sistema. Il nuovo DOS comprenderà così versioni customizzate di Norton Backup, Norton SpeedDisk, Central Point Antivirus, Central Point Undelete.

Risolto una volta per tutte l'annosissimo problema della impossibilità di gestione dinamica della configurazione allo startup. Ora sia il CONFIG.SYS che l'AUTOEXEC.BAT possono essere suddivisi in sezioni indipendenti, la cui esecuzione è controllabile a piacere dall'utente. È stata implementata anche la fondamentale possibilità di far ripartire il sistema senza che questo carichi il CONFIG.SYS e l'AUTOEXEC.BAT, di utilità essenziale in caso di blocchi alla partenza dovuti ad errate impostazioni in questi due file.

Piccoli miglioramenti sono stati infine apportati anche a livello di comandi e di file batch: dopo anni di richieste popolari sono sorti comandi che permettono di spostare uno o più file da una directory ad un'altra (**move**) e di cancellare un intero ramo gerarchico di subdirectory con tutti i file (**deltree**); il linguaggio batch si è invece arricchito dell'espressione **choice** mediante la quale si può porre una domanda all'utente e leggere la sua risposta mediante il codice ERRORLEVEL.

Notizia bomba dell'ultimo momento: contrariamente a quanto da tempo annunciato nella versione definitiva di MS-DOS 6 non saranno compresi i tanto attesi servizi di workgrouping e di posta elettronica su rete locale. Microsoft USA lo ha annunciato pochissimi giorni fa con un laconico fax nel quale si dava come motivazione della cancellazione lo scarso supporto ricevuto dai beta tester e la diffusione minore rispetto al previsto dei servizi di e-mail aziendale su LAN. È comunque previsto che tutte le funzionalità escluse dal DOS verranno commercializzate in un prossimo futuro con un apposito pacchetto acquistabile a parte. MS

Due delle utility di terze parti licenziate da Microsoft. A s[illegible]tra il deframmentatore di hard disk è una versione ridotta del Norton Speed Disk. Qui sopra l'antivirus (in versione Windows) è quello della Central Point.

INTERFACCIA VGA > SCART

PERMETTE DI COLLEGARE UN QUALSIASI PC CON SCHEDA VGA O UN PORTATILE AD UN TELEVISORE CON PRESA SCART!

NOVITÀ !!!

L. 99.000

VIDEOBLASTER

DIGITALIZZATRICE VIDEO WINDOWS 3.1 COMPATIBILE

- FORMATI PCX, TIFF, BMP, MMP, GIF, TARGA
- ACQUISIZIONE 640 X 480 IN 2.000.000 COLORI
- LAVORA IN MODO VGA, SVGA A 256 E 32.767 COLORI!
- AMPLIFICATORE, MIXER STEREO

L. 499.000

PAL - ENCODER

COME VGA - SCART MA CON USCITA PAL VHS

NOVITÀ

GIOCHI 3½

4D Sport Boxing	L. 39.000
4D Sport Driving	L. 39.000
African Trail Simulator	L. 39.000
Air 320 Airbus Italiano	L. 99.000
Arcade 2	L. 19.000
Arcade Bonanza	L. 19.000
Archipelagos	L. 19.000
Austerlitz	L. 19.000
Backgammon	L. 39.000
Basket Master	L. 39.000
Black Jack	L. 39.000
Bloodwych	L. 49.000
Boston Bomber	L. 9.000
Boulder Dash 1	L. 9.000
Boulder Dash 1 Cost.Kit	L. 9.000
Cadaver	L. 39.000
Captive	L. 39.000
Centrefold Squares	L. 39.000
Cisco Heat	L. 29.000
Club Casino	L. 29.000
Colorado	L. 29.000
Colossus Bridge 4	L. 39.000
Colossus Chess	L. 49.000
Crystal of Arborea	L. 39.000
Dayli Double	L. 29.000
Deluxe Strip Poker	L. 29.000
Die Hard 2	L. 29.000
England	L. 39.000
European Super League	L. 39.000
F-15 Strike Eagle III	L. 99.000
Faery Tale	L. 39.000
Falcon 3.0	L. 99.000
Football Manager	L. 19.000
Football Master	L. 39.000
Freddy Hardest	L. 39.000
Game Over	L. 29.000
Game Over 2	L. 39.000
Gengis Khan	L. 39.000
GFL Baseball	L. 29.000
GFL Football	L. 29.000
Hammr Boy	L. 39.000
International Karate	L. 29.000
Jack Nicklaus New Golf	L. 49.000
Kung-Fu Warrior	L. 39.000
Masterblaster	L. 19.000
Moya	L. 29.000
Maze Adventures	L. 19.000
Megaphoenix	L. 39.000
Metal Mutant	L. 39.000
Mountain Bike Racer	L. 29.000
Paperboy	L. 39.000
Poker	L. 29.000
Pro League Baseball	L. 29.000
Pro Tennis Simulator	L. 39.000
Quadralien	L. 19.000
Red October 2	L. 49.000
Rolling Ronnie	L. 39.000
Sargon V - Scacchi	L. 49.000
Shangai 2	L. 39.000
Space Battles	L. 19.000
Space Games	L. 19.000
Sporting Triangles	L. 39.000
Sports Spectacular	L. 29.000
Spy Vs Spy 3 Artic Gam.	L. 39.000
Star Goose	L. 19.000
Starblade	L. 29.000
Streetfighter II	L. 69.000
Strike Force	L. 39.000
Swap	L. 19.000
Taking of Beverly Hills	L. 39.000
Ultima V	L. 39.000
Windsurf Willy	L. 39.000
Wishbringer	L. 9.000
Xenon Plus	L. 29.000
Zing	L. 29.000
Zork 2 Adventure	L. 9.000
Zork 3 Adventure	L. 9.000
King Quest V italiano	L. 99.000
Inca	L. 99.000

COMPILATION 3½

50 Great GHomes	L. 49.000
Fantasy Pack	L. 29.000
Speed Pack VGA Classic	L. 39.000
Sports Pack VGA	L. 49.000
Star Pack VGA Classic G.	L. 39.000

SUPERBLASTER

NOVITÀ !

NUOVA SCHEDA MUSICALE 100% AD-LIB COMPATIBILE, FUNZIONI SOUNDBLASTER, SEMPLICE INSTALLAZIONE, ISTRUZIONI IN ITALIANO.

L. 99.000

SOUNDBLASTER PRO II + Casse

SCHEDA MUSICALE STEREO
LA PIU FAMOSA AL MONDO !!!

CASSE IN OMAGGIO

L. 249.000

ACQUISTA 3 PROGRAMMI A SCELTA, GODRAI DI UN ULTERIORE SCONTO DEL 10%

TUTTI I PRODOTTI SONO COPERTI DA GARANZIA.
PREZZI HARDWARE IVA ESCLUSA. PREZZI SOFTWARE IVA COMPRESA.

L'ultima tecnologia per

Con l'architettura local bus VESA, il nuovo rivoluzionario standard di velocità per personal computer, si ottengono prestazioni straordinarie praticamente allo stesso prezzo dei normali PC.

Grazie ai CACHE controller, che gestiscono intelligentemente lo scambio dati tra cpu e hard disk, i tempi di accesso sono drasticamente ridotti. Fino a 8,5 Mb in local bus.

Le VGA true color permettono di ottenere fino a 16,7 milioni di colori sul video e sono conformi allo standard video VESA.

Upgrade a 486: per tutti i nostri personal 386 DX è possibile sostituire la cpu con la più potente 80486.

Euro 386 DX

- CPU AMD DX 40 MHz
- espandibile a 486
- 4 Mb RAM
- disk drive 3,5"
- hard disk 170 Mb
- VGA true color
- tastiera estesa
- MS-Dos 5.0 e mouse

1.850.000

- **Kit upgrade a 486/40**

490.000

Euro 486 DLC

- CPU Cyrix DLC 33 MHz
- cache memory 128 Kb
- 4 Mb RAM
- disk drive 3,5"
- hard disk 170 Mb
- VGA true color
- tastiera estesa
- MS-Dos 5.0 e mouse

2.090.000

- **CPU Cyrix DLC 40 MHz**

2.200.000

PRO 486 DX

- CPU Intel DX 33 MHz
- local bus VESA
- 4 Mb RAM
- disk drive 3,5"
- hard disk 212 Mb
- cache controller[1]
- VGA true color local bus
- tastiera estesa quality
- MS-Dos 5.0
- Windows 3.1
- Mouse ad alta risoluzione

LOCAL BUS **3.180.000**

[1] a richiesta anche local bus

PRO 486 DX2

- CPU Intel DX2 50 MHz
- local bus VESA
- 4 Mb RAM
- disk drive 3,5"
- hard disk 212 Mb
- cache controller[1]
- VGA true color local bus
- tastiera estesa quality
- MS-Dos 5.0
- Windows 3.1
- Mouse ad alta risoluzione

LOCAL BUS **3.390.000**

- **CPU Intel DX2 66 MHz**

LOCAL BUS **3.840.000**

Software Microsoft

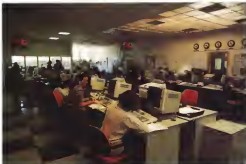
In offerta, ad un costo di poco superiore a quello del PC, il vostro personal può essere arricchito da un ampia scelta del miglior software sotto Windows.

- Windows 3.1
- Publisher
- Access
- Works
- Word
- Excel
- Sound System
- Windows per workgroup

MASTER

Una tecnologia intelligente

Il sistema delle carte finanziarie

Vivere «alla carta»

La moneta di plastica, il nuovo modo di usare il denaro che semplifica la vita. È un sistema complesso, interamente governato dall'informatica e in continua evoluzione. Vediamo come funziona

di Manlio Cammarata

Flussi immensi di denaro attraversano costantemente il globo terrestre e si dividono in rivoli sempre più piccoli, fino a entrare nelle tasche di ciascuno di noi (e a uscirne). Ma la maggior parte di questi soldi non è fatta di banconote o di monete: è fatta di informazioni scambiate da sistemi computerizzati. Da qualche parte, almeno in teoria, esistono materialmente i valori a cui si riferiscono le informazioni elettroniche, ma questo ha un'importanza marginale. L'essenziale è un documento che affermi che una persona o un'organizzazione dispongono di una certa cifra, e che esistano procedure che consentano di trasferire questa disponibilità da un soggetto a un altro. In fondo anche la cartamoneta nasce per questo: all'inizio le monete valevano per il materiale di cui erano fatte, poi si passò all'uso di documenti cartacei che testimoniavano l'esistenza e la disponibilità di una certa quantità d'oro. La banconota è un'informazione su un valore, e trasferendo l'informazione (cioè consegnando la banconota a un'altra persona) si trasferisce la disponibilità di quel valore.

Ma nel mondo di oggi le informazioni cartacee sono sempre più spesso sostituite da informazioni elettroniche. Anche le informazioni sul denaro sono quindi trattate dai computer e trasferite attraverso sistemi di telecomunicazione. È nata così una nuova disciplina, la «monetica», che si occupa di tutti i problemi legati all'uso del denaro «virtuale». Naturalmente esiste ancora la necessità di qualcosa di materiale per effettuare le transazioni: oltre alle banconote e alle monete, ci sono assegni, cambiali, fissati bollati e così via. E c'è il mezzo più moderno e più pratico per molti tipi di pagamento: la carta finanziaria, un rettangolo di plastica che contiene una serie di informazioni. Grazie a queste informazioni, i sistemi computerizzati del mondo finanziario possono trasferire la disponibilità di somme di denaro da un soggetto a un altro.

Nella foto di apertura: la sala dell'ufficio autorizzazioni di Servizi Interbancari: cinquantacinque linee telefoniche e fino a cinquanta operatori al lavoro nei momenti di maggior traffico. Le richieste di autorizzazione giungono da tutto il mondo (notare gli orologi in alto a destra).

I vantaggi del denaro di plastica

Quali sono i vantaggi? Prima di tutto c'è l'eliminazione dei passaggi fisici di denaro: andare alla banca, prelevare una somma, spenderla, e quando è finita tornare alla banca a prendere altri soldi, che sono stati incassati e depositati in precedenza nella stessa banca, in un ciclo senza fine che comporta enormi perdite di tempo. Senza considerare che, ad ogni passaggio, il denaro viene contato almeno due volte: da chi lo dà e da chi lo riceve. È stato calcolato che dal sette al dieci per cento dei dipendenti delle banche non facciano altro che contare e ricontare soldi! Poi c'è la possibilità di disporre del proprio denaro anche lontano dalla banca in cui è depositato, in qualsiasi parte del mondo e in qualsiasi momento, anche di notte o in un giorno festivo. Infine, ma non ultima, la sicurezza: lo smarrimento o il furto del denaro di plastica sono molto meno rovinosi dello smarrimento o del furto di denaro contante. Quest'ultimo infatti mantiene sempre il proprio valore, mentre la semplice informazione sulla perdita di possesso della carta da parte del titolare priva la carta stessa della sua validità. E le società emittenti rimborsano anche gli «addebiti indebiti» per spese fatte dal ladro o dal casuale ritrovatore prima della denuncia sulla perdita di possesso.

Naturalmente tutto questo ha un costo: il titolare della carta deve pagare una certa cifra per ottenere il servizio, e in alcuni casi anche una piccola somma per ogni transazione (in Italia c'è anche un'apposita tassa, pura follia fiscale, perché costituisce un ostacolo alla diffusione di un mezzo di pagamento più efficace del denaro, fattore di sviluppo economico, e per di più assicura all'erario un introito modesto). Anche per l'esercente che accetta i pagamenti con la carta c'è un costo, una commissione che può arrivare, in pochi casi, al cinque per cento. In Italia questo mezzo di pagamento è ancora poco diffuso, soprattutto per motivi culturali, ma anche perché molti commercianti trovano troppo onerose le commissioni applicate dalle società emittenti. Ma questo dipende anche dal fatto che il sistema di distribuzione italiano, piuttosto arretrato, vive spesso di margini esigui. E la commissioni da noi sono più alte che all'estero perché i costi di gestione del sistema devono essere distribuiti su un numero più basso di transazioni: il solito gatto che si morde la coda.

Tuttavia gli aspetti positivi superano di gran lunga quelli negativi, e il sistema a poco a poco cresce. Arriveremo come

I modem [illegible] No, [illegible] gata Serv[illegible] CartaSi MasterCard

Come funziona un POS?

Il POS (Point Of Sale, punto di vendita) è quella macchinetta, simile a una calcolatrice, a volte collegata alla cassa degli esercizi commerciali che hanno adottato questo sistema di pagamento. È costituito da un insieme di tastiera, display, lettore di banda magnetica e stampante. La procedura è semplice: si fa passare la carta nel lettore, si digita l'importo sulla tastiera, nel caso di carta tipo Bancomat il titolare digita il suo PIN (Personal Identification Number) cercando di fare in modo che nessuno veda i tasti che preme. A questo punto la macchinetta inizia una procedura automatica, utilizzando le informazioni telecaricate in precedenza nella memoria: chiama la società emittente, identificata dalle prime quattro cifre scritte sulla carta, e comunica i dati dell'esercente e del titolare e l'importo della spesa. Il sistema che riceve la chiamata compie automaticamente le verifiche e concede l'autorizzazione (o non la concede, se la carta fa parte di una lista nera o se rileva qualche altra irregolarità). Giunta l'autorizzazione, il POS stampa la ricevuta, mentre la transazione resta memorizzata e scaricata sul sistema dell'emittente insieme alle altre transazioni della giornata, in un'ora notturna. Il sistema gestionale dell'emittente provvederà poi ad accreditare l'importo all'esercente e ad inserire la spesa nell'estratto conto mensile del titolare con i collegamenti alle banche, accredita l'importo all'esercente e lo addebita al titolare.

In genere i POS possono accettare sia le carte di credito, sia quelle di debito (Bancomat). Nel primo caso accredito all'esercente è praticamente immediato, mentre l'addebito al titolare avviene con l'estratto conto mensile; nel secondo caso entrambe le operazioni sono praticamente immediate.

Sono già pronti i POS che potranno lavorare con le carte a microprocessore e Olivetti ha presentato anche una macchinetta portatile alimentata a batteria e svincolata dal registratore di cassa, utile sui taxi o per il commercio ambulante. Ne abbiamo parlato sul numero 123 di MCmicrocomputer.

Il terminale portatile [illegible] Olivetti Moneybox funziona sia con le norm[illegible] carte magnetiche, sia con le carte a micropr[illegible]essore senza contatti Olivetti/AT&T

Sportelli automatici Bancomat. Bancomat è una carta di debito per il prelievo di contanti dal proprio conto corrente bancario o per i pagamenti tramite POS

Il sistema e la rete

Come funziona, informaticamente parlando, una società di carte di credito? Cerchiamo di scoprirlo visitando il centro EDP di Servizi Interbancari, con la guida del dottor Fabrizio Taddei dirigente System e Operation.

Alla base di ogni sistema informativo ci sono sempre degli archivi. Qui abbiamo tre basi di dati principali: i titolari, le banche e gli esercenti, cioè i tre mondi che interagiscono dando luogo a tutto il sistema di transazioni. Al centro del sistema di Servizi Interbancari c'è un mainframe IBM che governa tutte le attività gestionali. Un secondo sistema, basato su tre mini Olivetti CPS costruiti dalla Stratus, è dedicato al settore delle autorizzazioni che gli esercenti devono chiedere all'emittente prima di accettare il pagamento. Per il numero di transazioni e per gli aspetti legati alla sicurezza è la parte più critica del sistema: deve essere operativo in permanenza (le richieste di autorizzazione giungono da ogni parte del mondo), deve assicurare la risposta in tempo reale, sia quando le richieste arrivano in voce, sia quando sono trasmesse per via telematica. Per questi motivi è stata fatta la scelta di un sistema svincolato dall'elaboratore centrale basato su computer «fault tolerant» e «unattended» come gli Stratus. Fault tolerant significa che, grazie a una struttura duplicata e a particolari procedure, questi elaboratori continuano a funzionare anche in caso di guasti rilevanti e comunque senza la necessità di sorveglianza da parte degli umani (unattended).

Fino a poco tempo fa il sistema centrale e quello delle autorizzazioni non erano collegati: il passaggio dei dati nei due sensi era affidato ai nastri. Ora c'è una rete Token Ring ma, salvo casi particolari, la connessione non è on line. I dati vengono infatti scaricati da un sistema all'altro all'inizio e alla fine della giornata. Ecco i motivi di questa soluzione secondo Taddei.

Abbiamo fatto questa scelta architetturale perché i tempi di risposta non siano influenzati dall'on line interno e dal batch. È un problema di livello di servizio. In generale sono d'accordo sulla disponibilità in rete di tutte le informazioni, ma nel nostro caso specifico abbiamo bisogno di un servizio a disposizione 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno. Non deve essere influenzato dalle problematiche gestionali dell'azienda. Secondo me questo giustifica ampiamente una macchina dedicata di questo tipo, anche perché le informazioni che sono necessarie e sufficienti per le autorizzazioni sono di gran lunga minori delle informazioni che servono per la gestione complessiva. Oggi il collegamento è basato su file transfer sulla rete Token Ring, ma non è escluso che in futuro ci avvicineremo a una soluzione distribuita, in cui resterà una macchina dedicata full time alle autorizzazioni con un collegamento di tipo transazionale al mainframe per far fronte a quei casi, numericamente limitati, nei quali per motivi di sicurezza è necessario disporre di un numero di informazioni superiori a quanto normalmente necessario per fornire l'autorizzazione.

Una vista del CED di Servizi Interbancari. Qui sono presenti le informazioni su circa 2.400.000 utenti di CartaSì, la metà degli italiani che detengono carte di credito. In primo piano un gruppo di modem.

Naturalmente quello delle autorizzazioni non è il solo settore che comunica con l'esterno. Il sistema centrale riceve e fornisce informazioni da e alle banche, sia per le adesioni di nuovi titolari, sia per le transazioni finanziarie: queste avvengono in due sensi, con gli addebiti sui conti dei titolari e con gli accrediti sui conti degli esercenti. A questo punto sorge spontanea una domanda. Quante di queste procedure sono cartacee e quante sono automatizzate e, fra queste, quanto viene operato on line e quanto in batch? Sentiamo ancora Taddei.

Per quanto riguarda i nuovi titolari, oggi le richieste di adesione raccolte dalle banche arrivano per la maggior parte su sup-

Chartaforum: aboliamo il balzello?

Nel Paese dei bolli c'è anche una tassa di 500 lire su tutte le operazioni svolte con carte di credito per un importo superiore alle 50 000 lire Dati del Ministero delle Finanze relativi al 1992 indicano in 60 410 000 le operazioni tassate cioè un gettito per lo Stato di un trentina di miliardi, un inezia Chartaforum un attività del Forum Telematico Italiano (associazione che opera per la diffusione delle nuove tecnologie), ipotizza che l'abolizione di questa tassa potrebbe aumentare l'uso del «denaro di plastica» che da noi è ancora molto più basso che negli altri paesi industrializzati Secondo Chartaforum nel 92 c'erano in Italia 15 000 000 di carte, delle quali 10 000 000 di Bancomat e 5 000 000 di carte di credito di vario tipo

in Francia, dove si pagano con le carta di credito anche cappuccino e brioche? Forse quando le commissioni per i commercianti saranno, come là spesso inferiori all'uno per cento

Un vantaggio per la collettività è dato dalla trasparenza delle operazioni I contanti non hanno nome nè origine, possono venire anche da attività illecite mentre i soldi elettronici portano sempre l'indicazione della loro fonte. Per questo in alcuni paesi, come gli Stati Uniti, chi paga in contanti viene guardato con sospetto se non ha una carta di credito, vuol dire che non ha credito e probabilmente è un malfattore!

Il sistema

Di molti aspetti tecnici delle carte finanziarie abbiamo parlato più volte su MCmicrocomputer, in particolare in «Cittadini & Computer» sul numero 109 e in «Informatica & Diritto» sul numero 117 Quindi ora ci limitiamo a chiarire gli aspetti sistemistici

Prima di tutto va ricordato che esistono due tipi fondamentali di carte finanziarie le carte di credito e le carte di debito Molte volte le prime possono svolgere anche la funzione delle seconde Con la carta di debito (tipicamente il Bancomat) il portatore spende soldi suoi, quelli che ha depositato alla banca mentre con la carta di credito l'importo viene «prestato» dalla società emitten-

porto magnetico e per il resto con l'«application form» cartaceo Presto arriveranno anche in linea con il file transfer che verrà utilizzato pure per i messaggi di conferma alle banche Poi abbiamo il fronte degli esercenti per le convenzioni Questo è un volume relativamente basso in termini di dati ed è fatto sulla base di domande cartacee che ci passa il commerciale Ma il più importante dal punto di vista quantitativo è il mondo dei movimenti, stiamo parlando di 53 000 000 di transazioni nel 1992 che arrivano in tutte le forme dal cartaceo (i «voucher» i pezzettini di carta firmati dai titolari) all elettronico.

I grandi utenti e le principali organizzazioni di vendita per corrispondenza inviano i dati mediante supporto magnetico o trasmissione via linea Nel caso di punti di vendita dotati di POS il trasferimento delle operazioni della giornata avviene mediante file transfer sullo stesso sistema il CPS, che è dedicato alle autorizzazioni Infatti il POS si collega già a questa macchina per richiedere le autorizzazioni e non si vede perchè non utilizzare la stessa macchina anche per lo scarico del LOG giornaliero delle transazioni effettuate dal POS Di fatto quando un titolare fa un acquisto tramite POS c'è un primo collegamento on line per l'autorizzazione con i controlli sulla validità della carta, mentre la transazione vera e propria viene scaricata in batch nelle ore notturne

E non tutto si ferma a noi, perchè se la carta è straniera, noi rimbalziamo le operazioni su Londra o su Bruxelles rispettivamente per Visa e per Eurocard/Mastercard che a loro volta trasmettono all'emettitore della carta dovunque si trovi nel mondo E viceversa se qualcuno usa CartaSi all'estero

A questo punto è chiaro che quello che abbiamo chiamato LOG in questi casi non è più un LOG diretto del POS ma è un cumulo di tanti LOG compresi i cartacei, che si muovono sui due circuiti internazionali

A questo punto non c'è dubbio le telecomunicazioni sono un elemento forse più critico del sistema informativo stesso Come sono strutturate? E che problemi comportano?

Naturalmente c'è una grande varietà di situazioni Nelle grandi strutture commerciali i diversi POS sono concentrati da un EFT (Electronic Fund Transfer) server Poi ci sono i singoli punti vendita con i POS, gli sportelli automatici delle banche per l'anticipo di contante chiamati ATM (Automatic Teller Machine)

Con le banche si lavora con collegamenti di alta affidabilità diretti punto a punto o in rete su Itapac Tra breve il collegamento con le banche avverrà anche mediante la rete interbancaria SITRAD (Sistema Interbancario di Trasmissione Dati), che prevede l'utilizzo di applicazioni con tre diverse possibili modalità file transfer, transazionale e message switching In molti casi noi non parliamo direttamente con le singole banche ma con consorzi di banche e questo semplifica le cose

I POS installati presso i singoli punti vendita utilizzano le informazioni memorizzate al loro interno per chiamare automaticamente CartaSi attraverso la rete commutata, preferibilmente con il «numero verde» Ci sono anche POS che utilizzano la commutata per andare a un nodo Itapac o dalla rete privata SEVA Della rete commutata non siamo molto soddisfatti, come tutti in Italia, specialmente per il «numero verde», che in alcune zone è tuttora purtroppo inutilizzabile

La rete SEVA in molti casi viene utilizzata come back up dai POS quando il numero verde e gli altri collegamenti presentano problemi La programmazione del POS avviene mediante telecaricamento e si basa su un analisi statistica dei precedenti collegamenti

La sala di controllo delle telecomunicazioni La maggior parte del traffico con le banche avviene sulla rete SITRAD (Sistema Interbancario di Trasmissione Dati) ma sono usate anche Itapac, SEVA e la rete commutata

Rovida: informazioni riservate

Questo rettangolo di plastica ha invaso e sta cambiando la nostra vita, come il telefax, la segreteria telefonica, il «cellulare», l'agenda elettronica tascabile. È incredibile il numero di persone che si dichiarano allergiche all'informatica, ma vivono in compagnia di una mezza dozzina di microprocessori e usano senza saperlo sistemi informativi governati da computer giganteschi. Il caso delle carte di credito è significativo: sono ancora molti, soprattutto in Italia, che rifiutano questo mezzo di pagamento, ma usano il Bancomat, la Viacard, la tessera della Sip.

La carta di credito è soltanto uno degli elementi che compongono la nostra vita sociale, e una parte del sistema finanziario computerizzato con il quale dialoga costantemente la stragrande maggioranza dei cittadini. Discutiamo di qualche problema e delle prospettive per il futuro con Luisa Rovida, responsabile delle relazioni esterne di Servizi Interbancari, l'emittente di CartaSì.

Luisa Rovida

• • •

S*ignora Rovida, la carta di credito da noi è ancora considerata uno strumento di pagamento riservato a chi tratta notevoli quantità di denaro. In più ci sono diffidenze legate sia agli aspetti della sicurezza, sia all'idea che il titolare diventi un po' vittima di un sistema informativo che lo controlla, cerca di influenzare i suoi comportamenti.*

Partiamo dalla sicurezza, anche se sarebbe preferibile che lei ne parlasse in dettaglio con il nostro responsabile. Noi abbiamo un servizio di sicurezza molto efficiente.

A *me non risulta, dal momento che i nostri rapporti sono incominciati proprio a causa di una falla dei vostri sistemi di sicurezza. Ne ho scritto su MCmicrocomputer, come lei certamente ricorda.*

Eccome! Ma da allora abbiamo fatto grandi passi avanti, anche in collaborazione con le altre emittenti. Abbiamo rafforzato i sistemi di sicurezza, introdotto dei controlli casuali che, ogni certo numero di transazioni, ne monitorano una, richiedendo un supplemento di informazioni. Farà forse perdere qualche minuto in più al titolare (cosa di cui ci scusiamo!), ma è molto efficace. Dal '91 abbiamo una legge, la più severa in Europa in tema di frodi, che ha notevolmente contribuito a contenere il fenomeno. I risultati sono stati straordinari, anche se questo poi non significa che il singolo criminaluccio non possa sfuggire momentaneamente tra le maglie della rete, ma anche in questo caso il titolare non ha nulla da temere. D'altra parte va considerato anche che la carta di credito è intrinsecamente più sicura del denaro contante, e in più offre un consistente pacchetto assicurativo gratuito ai titolari. Per esempio, se lei viene rapinato dopo aver effettuato un acquisto, o prelevato denaro contante, con la carta di credito, l'assicurazione le rimborsa il danno. Se smarrisce, o le rubano la sua carta, basta una semplice telefonata all'emittente per bloccare immediatamente la carta ed essere al riparo da ogni sgradevole sorpresa. Non si può dire altrettanto per la perdita o il furto di un portafogli pieno di denaro.

D'*accordo, passiamo a un altro problema. Molte informazioni su chi usa una carta di credito fanno parte di una grande banca dati a disposizione di un ufficio marketing: il titolare è continuamente bersagliato da proposte di acquisti di beni e servizi di ogni genere. Questo fa nascere il sospetto che il sistema finanziario possa in qualche modo condizionare le scelte dei consumatori, il che non è piacevole.*

Il motivo per cui noi monitoriamo con una certa cura i comportamenti di spesa dei titolari è dare un servizio migliore. Se noi sappiamo che le persone normalmente si spostano in certi periodi, scelgono il viaggio lungo piuttosto che il week-end sulla neve, oppure che fanno un certo tipo di acquisti in un determinato periodo dell'anno, ci adeguiamo. Possiamo intervenire con azioni mirate, per esempio con l'offerta di «pacchetti» per viaggi, dove si possono includere l'aereo, la macchina, il pernottamento, a cifre particolarmente vantaggiose. Quindi io vedo un servizio aggiunto offerto alla clientela, piuttosto che un «condizionamento», tra virgolette, dei suoi comportamenti. Anche perchè noi sappiamo bene che l'italiano è un grande individualista, quello che ha deciso di fare, fa. Il fatto di seguirlo in questi suoi comportamenti ci mette nella condizione di offrire di volta in volta un servizio in più, che è anche forse un'attenzione in più. Se io avessi l'abitudine di fare un viaggio intercontinentale fra marzo e aprile di ogni anno, mi farebbe piacere ricevere, poco prima di quella scadenza, informazioni, offerte particolari, una guida per i viaggi. Io troverei un valore aggiunto in una relazione che di solito si percepisce come distante, perchè io sono un numero, e una carta di credito come questa ha milioni di referenti davanti a sé.

Q*uesto è il sogno degli uomini di marketing: personalizzare al massimo le iniziative nei confronti del singolo consumatore. Ed è reso possibile da banche dati come la vostra. Ma c'è un aspetto negativo: il rischio di una diffusa violazione della privacy. Prendiamo un titolare che, come risulta dagli archivi, ha fatto benzina in un certo posto, ha acquistato un profumo, ha pagato una cena per due in un ristorantino intimo, e che questi comportamenti si ripetono con una certa frequenza. Insomma, se ne deduce che frequenta una signora che non è sua moglie.*

La nostra banca dati ci consente di conoscere i comportamenti di spesa dei titolari dal punto di vista del marketing. Che il signore in questione abbia una, o due, o dodici amanti disseminate per la penisola, francamente non ci interessa. Il problema è l'uso che si fa delle informazioni. È chiaro che la banca, il medico di famiglia, il notaio, sanno di noi cose che i nostri migliori amici spesso ignorano, e noi siamo contenti che le ignorino. Ma l'etica professionale impone a ciascuno di usare il dato per il motivo per il quale è stato originariamente acquisito. Qualunque utilizzo al di fuori di questo è illegale, oltre che eticamente deprecabile. Conoscere i comportamenti globali è utile anche per capire in che direzione si muove la società, come reagisce, per esempio, in un momento di recessione economica. Questo è importante, perchè ci dà anche uno spaccato della società che va al di là dell'utilizzo di uno strumento di pagamento. Però, ripeto, e qui sono molto categorica, noi siamo tenuti, sia come azienda, sia come individui, al massimo rispetto del cliente, e quindi mai e poi mai utilizzeremmo dei dati per motivi diversi da quelli previsti.

S*empre a scopo di marketing, ci sono spesso scambi di dati tra diverse organizzazioni. Dati aggregati, naturalmente, o semplici indirizzi per costruire mailing list. Esistono scambi di questo tipo tra Servizi Interbancari e altre organizzazioni, per esempio istituti di ricerca?*

Non esistono scambi di questo tipo tra le società di ricerca e noi. Abbiamo una banca dati che riguarda tutti i titolari, che oggi sono circa 2 400 000, i cui dati non vengono ceduti a nessuno e per nessuna ragione. È tassativo. La nostra mailing list qui è e qui rimane, e garantiamo noi l'uso delle informazioni relative. Le dirò di più: noi stessi non facciamo uso delle mailing list in nostro possesso per effettuare offerte commerciali. Chi è titolare di CartaSì e intestatario di un conto corrente bancario, le nostre informazioni sono di proprietà delle banche, e quindi sono coperte dal massimo della riservatezza.

I*nsomma, non ci sono motivi per diffidare della carta di credito.*

No, ci sono anzi molti motivi per fidarsene. Elimina l'incubo del danaro contante, della possibilità di farselo rubare, di perderlo, il fatto di doverlo prelevare. Io ho eliminato il danaro contante in tempi non sospetti, molto tempo prima di incominciare a lavorare qui: porto pochissimo danaro con me, non potrei comperare quasi niente cash, perché mi sono abituata così, ed è una comodità alla quale non voglio rinunciare. Molti si limitano ad usare la carta solo per acquisti di una certa entità, mentre in Francia, per esempio, lei fa colazione la mattina, compera sigarette, cappuccino, brioches, tutto con la carta di credito. Perché in Italia non deve essere possibile?

Già, *io mi chiedo perché devo andare alla banca ogni volta che mi serve un estratto conto o che devo fare un bonifico, invece che collegarmi con il mio computer e il mio modem.*

La stessa carta di credito, come concetto, è ormai obsoleta. Le tecnologie che abbiamo a disposizione ci consentono transazioni ancora più avanzate, come l'accesso diretto telematico al conto corrente. È la volontà delle parti che manca. Secondo lei, perché devo avere in tasca la carta di credito per usarla come tale, il Bancomat come carta di debito, la Viacard per pagare l'autostrada, la tessera magnetica Sip per telefonare? Noi diciamo da tanto tempo: su un unico supporto mettiamo la funzione di credito, la funzione di debito, la spendibilità sulla autostrada, l'accesso ai telefoni, il libretto sanitario... Con Charteforum, che sta studiando la «carta del cittadino», valutiamo la possibilità che, in un futuro che ci auguriamo non così remoto, sia possibile accedere anche alla Pubblica Amministrazione, per esempio per il rilascio automatico dei certificati personali. Ma perché, per avere un estratto integrale di nascita, ci si deve mettere per ore in fila da qualche parte? Si tratta di mettersi d'accordo affinché ciascuno degli interessati possa mantenere la redditività della gestione. L'essenziale è fornire un servizio al cittadino, al povero, vituperato cittadino, del cui tempo, della cui frustrazione crescente nessuno si occupa. In fondo sarebbe un miglioramento della qualità della vita. Abbiamo la possibilità di farlo: c'è dietro tutto il sistema bancario, l'informatica, la risorsa, le teste pensanti, abbiamo tutto: manca solo la volontà. È chiaro che un servizio fornito con l'accordo di tutti diventa un servizio efficace. Qualcuno rifiuta l'idea di rinunciare al proprio marchio aziendale. Ma il vero «plus» è il servizio, è il contenuto che conta. All'estero lo hanno capito, tanto che le carte multifunzione sono già una realtà quotidiana. Adesso tocca a noi!

Un telefono a carta di credito della 3C Communications. All'estero sono molto diffusi, mentre la nostrana Sip solo ora incomincia a «sperimentarli» preferendo una carta magnetica fuori standard a pagamento anticipato o una carta di credito speciale.

te, che paga l'esercente e si fa restituire la cifra dal titolare in un secondo tempo, in genere tramite una banca. La carta di debito viene usata quasi sempre per transazioni automatiche: il prelievo di contanti attraverso i Cash Dispenser (distributori di soldi, cioè terminali Bancomat) o gli ATM (Automatic Teller Machine, macchina per pagamenti automatici) che sono apparecchiature più complesse che permettono molte altre operazioni, come il pagamento di bollette, la stampa dell'estratto conto e così via. La carta di debito è utilizzata anche nei POS (Point Of Sale, punto di vendita), installati in molti esercizi commerciali.

Il pagamento con la carta di credito comporta una «triangolazione» tra la società emittente, il titolare e l'esercente, con l'intermediazione delle banche dell'uno e dell'altro (anche se, in teoria, essa non è obbligatoria). Con la firma del «voucher», il foglietto sul quale l'esercente copia con la macchinetta detta in gergo «strisciatrice» i dati impressi in rilievo sulla carta, il titolare autorizza l'emittente ad accreditare la somma al commerciante e ad addebitarla sul proprio conto corrente. Prima di compiere l'operazione, l'esercente spesso è tenuto a fare una telefonata al «servizio autorizzazioni» dell'emittente, per verificare se la carta è valida e abilitata per l'importo della transazione; in alcuni casi viene richiesto al titolare, come ulteriore verifica, un dato non riportato sulla carta, come la data di nascita o l'indirizzo.

Fin qui la procedura tradizionale, lenta e un po' più impegnativa soprattutto per l'esercente. Ma si diffonde sempre di più il POS, (se ne parla nel riquadrato), che rende tutto veloce e automatico. Come veloci e automatiche sono le procedure relative all'uso del Bancomat. Qui basta inserire la carta, e la macchina stessa ne verifica la validità. Il portatore viene quindi invitato a digitare il proprio numero segreto di identificazione (PIN, Personal Identification Number), e la macchina stabilisce un collegamento con l'elaboratore centrale del servizio, al quale sono collegati i sistemi informativi di tutte le banche italiane, per la verifica e la conseguente autorizzazione. Dopo uno scambio di messaggi, crittografati per evidenti motivi di sicurezza, se tutto è in regola la macchina emette i soldi e lo scontrino, mentre il sistema centrale segnala l'addebito alla banca del titolare. Attualmente questo

L'architettura dei sistemi

Il sistema informativo gestionale di Servizi Interbancari è basato su un mainframe IBM ES/9000-9121, con una potenza di circa 60 Mips distribuita su tre processori. Le memorie di massa sono composte da un totale di circa 200 GB su dischi ad accesso diretto e da una libreria robottizzata con 6000 cartucce tipo 3480. Ci sono poi un'unità di controllo rete, 300 terminali tipo 3270 e circa 250 PC collegati in rete locale in cooperazione con il mainframe.

Il sistema delle autorizzazioni è composto da tre moduli Stratus: uno è il front-end che collega banche, POS e sportelli automatici; il secondo collega gli ottanta terminali dell'ufficio autorizzazioni, i circuiti internazionali Visa e Eurocard e gestisce tutte le funzioni del sistema; sul terzo vengono sviluppate e verificate tutte le procedure software prodotte dalla società per il sistema delle autorizzazioni. Tutte i componenti hardware sono duplicati per motivi di sicurezza.

sistema funziona solo dalle sette del mattino alle dieci di sera, mentre nelle ore notturne i terminali sono collegati solo all'elaboratore della banca presso la quale sono montati, e non è quindi possibile prelevare contanti da sportelli di banche diverse dalla propria.

Non finisce qui...

Che cosa ci riserva il futuro? A parte l'estensione del servizio Bancomat generalizzato alle ore notturne (che piace per i «viveur»!), si pensa di utilizzare le carte anche per altri servizi. Prima di tutto si vogliono eliminare certe carte «speciali», fuori standard, come quelle delle autostrade o dei telefoni (italiani...). La moltiplicazione delle carte è un fastidio per i portatori, l'unificazione ne favorirebbe la diffusione. Perché non si possono pagare questi servizi con le normali carte finanziarie è un mistero: gli introiti per le società concessionarie sarebbero assicurati comunque.

Ma il punto più interessante è un altro: visto che su una carta, magari del tipo a microprocessore incorporato, si può registrare e trattare una grande quantità di informazioni utili per i cittadini e per le pubbliche amministrazioni, perché non usare un solo tesserino anche come certificato sui dati anagrafici del portatore, come libretto sanitario, come patente e così via, oltre che come «moneta di plastica»? MS

E la sicurezza?

Dove circola denaro, ci sono sempre persone che cercano di dirottarne una parte nella propria tasca con metodi poco puliti. E il sistema delle carte finanziarie non fa eccezione. Le cronache riportano spesso casi di truffa operata con l'uso fraudolento della carta di credito, e in passato ci sono stati casi clamorosi. Com'è oggi la situazione? Inutile dire che le società emittenti manifestano ottimismo, parlano di percentuali trascurabili di transazioni irregolari, e sottolineano che la carta di credito è intrinsecamente molto più sicura del denaro contante. E questo è vero. Ma come operano in concreto le società per proteggersi dai malfattori? La domanda è per Giampaolo Radica, responsabile del settore sicurezza di CartaSì. Che risponde e non risponde, perché è chiaro che le procedure di protezione devono essere il più possibile riservate.

Noi svolgiamo due tipi di controlli di sicurezza, uno cartaceo e uno elettronico. Quello cartaceo è sostanzialmente rivolto all'esercente che accetta la carta, mentre quello elettronico è rivolto al portatore, o, per meglio dire, alla carta stessa. Sul cartaceo i tempi di negoziazione sono più lunghi, e quindi il primo riscontro che possiamo fare è sull'andamento del fatturato dell'esercente. Se notiamo, con controlli periodici attraverso delle griglie appositamente costruite, un andamento del fatturato che si discosta da certe previsioni, scatta immediatamente una verifica. Accertiamo se una certa carta è in possesso del titolare, verifichiamo la posizione e la serietà dell'esercente, e se ha avuto problemi con noi in precedenza. Abbiamo una sezione apposita per questi controlli. Sulle operazioni elettroniche invece abbiamo un sistema molto efficace: tutte le operazioni dai POS che acquisiamo dai LOG scaricati durante la notte passano automaticamente attraverso delle griglie di controllo, e se si presentano anomalie (per esempio una stessa operazione ripetuta più di una volta, anche presso esercenti diversi), la transazione viene bloccata e segnalata dal sistema. Quindi tutti i tipi di frode elettronica che si sono verificati fino a oggi vengono intercettati.

C'è da dire anche che il sistema finanziario stesso si autoprotegge proprio grazie alle transazioni elettroniche. Infatti, nei casi di truffa operata dai commercianti con i POS (statisticamente sembra che siano la maggioranza delle frodi) è facile seguire il flusso dei soldi e scoprire in quali tasche sono finiti. Ma forse qualche lettore ricorda che, circa un anno fa, proprio da questa pagina fu segnalata una truffa ripetuta più volte, a causa di due «buchi» nel sistema di sicurezza. Il primo era dovuto al fatto che, nonostante diverse segnalazioni, la carta non era stata bloccata tempestivamente; il secondo era costituito dal mancato controllo da parte dell'esercente. Che cosa ne pensa Radica?

Da due anni a questa parte abbiamo compiuto passi giganteschi. Ora il blocco della carta sospetta è immediato alla prima segnalazione, mentre prima si doveva seguire una procedura cartacea. E nel telemarketing, dove basta comunicare il numero della propria carta di credito per avere la merce o il servizio, l'esercente è obbligato a chiedere sempre l'autorizzazione. Ormai il fenomeno delle frodi è ridotto in termini accettabilissimi, tenuto conto dei quasi novemila miliardi di lire che costituiscono l'intermediato di un anno.

Si può dare un'idea della percentuale di transazioni fraudolente? L'esperto in sicurezza sembra che non aspetti altro.

Noi siamo intorno allo 0,15 per cento sull'intermediato complessivo. Siamo tra i primi in Europa e nel mondo, dato che la media fisiologica del sistema internazionale si aggira intorno allo 0,18 per cento. Statistiche che non abbiamo fatto noi ci classificano tra i primi cinque Paesi in Europa per misure e prestazioni in termini di sicurezza.

E in Italia esiste un organismo unico al mondo, costituito in sede ABI, l'associazione delle banche: un comitato di cooperazione sulla sicurezza tra tutte le società emittenti di carte in Italia. Io sono ottimista, anche se mi rendo conto dei problemi che possono generare tre milioni di pezzi di plastica in giro, le disattenzioni dei titolari, gli inconvenienti che si possono verificare a livello di sistema. Fra l'altro siamo stati noi, come comitato, a far approvare l'articolo 12 della legge 197 del '91, che punisce non solo chi utilizza abusivamente una carta di credito, ma anche chi l'accetta. È la legge in materia più avanzata d'Europa. MS

I mini Olivetti CPS 2000, costruiti dalla Stratus, dedicati al servizio autorizzazioni. Sono macchine «fault tolerant» che continuano a funzionare anche in caso di guasti.

EASYDATA

leader per l'informatica personale

COMPATIBILI MS/DOS

★ EASYpower386sx33	823.000
★ EASYpower386/40	921.000
★ TITAN 486/33	1.252.000
★ TITAN 486/50 cm 256k	1.928.000
★ TITAN 486/50 local bus	2.287.000

configurazione base:
ram 1024k-hd 40mega-mouse
vga 800x600 -2 ser/1por/2 joy
(OMAGGIO-SUPERSTORE =HD80M)

MONITOR

EIZO 15' NI L. 1.250.000
PHILIPS 17' L. 1.614.000
PHILIPS 15' NI L. 976.000
SHR 1024x768 L.497.000
(CON MICROPROCESSORE)

STAMPANTI

PANASONIC 9 AGHI L. 326.000
PANASONIC 9 AGHI COLORE L. 470.000
PANASONIC 24 AGHI L. 456.000
PANASONIC 24 AGHI COLORE L. 599.000

ECCEZIONALE STAMPANTE EPSON LQ 100 24 AGNI-7 FONT CARICATORE DI 50 FOGLI SINGOLI COMPRESSO NEL PREZZO L. 406.000

DISPONIBILE TUTTA GAMMA EPSON COMPUTER, STAMPANTI, MONITOR EIZO, SCANNER

PRONTO INTERVENTO COMPUTER

Laboratorio in sede · Compatibili, Monitor, Amiga 500/600/2000 ed altro materiale verrà riparato in breve tempo con professionalità GARANTITA Vantaggiosi prezzi per Up-grade di Computer. Telefonaci per risolvere i tuoi problemi. Installazioni hardware e softare a domicilio in tempi rapidi.

FINANZIAMENTI RATEALI CON ESITO IMMEDIATO

NOTEBOOK

omaggio mouse e windows

✓ 386sx25 hd 80m/ram 2m L. 2.388.000
MANUALE DOS ORIGINALE-PRESA SCSI
✓ 486sx25 hd 120m/ram 4m L. 2.670.000
✓ 486dx40 hd 120m/ram 4m L. 3.790.000

PALM-TOP

DIMOSTRAZIONI IN SEDE

✓ ATARI PC-FOLIO L. 299.000
✓ PSION SERIE 3 da L382 000
✓ MICROSOFT WORKS L.883.000

AMIGA 600

OFFERTA INCREDIBILE!!

L. 419.000

GARANZIA COMMODORE ITALIANA
COMPLETO DI MOUSE-JOYSTIK
CAVO ANTENNA-ALIMENTATORE
DISPONIBILE MODELLO CON HARD-DISK

AMIGA 1200

DISPONIBILITA' LIMITATA

L. 610.000

5 VOLTE PIU' VELOCE
CLOCK 14 MHZ-68020
RAM 2 MEGA
HD OPZIONALE

PREZZI PAZZI

OKI LASER L. 1.150.000
HP 500 B/N L. 637.000
HP 500C COLORE L. 839.000

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA
TUTTI GLI APPARECCHI VENDUTI DALL EASYDATA DISPONGONO DI UNA GARANZIA MINIMA DI 1 ANNO FORNITA DAL COSTRUTTORE ORIGINALE O DAI NOSTRI LABORATORI-I PREZZI SONO IVA ESCLUSA-SI EFFETTUANO CONSEGNE A DOMICILIO TRAMITE NOSTRI MEZZI O CORRIERI QUESTO ANNUNCIO RAPPRESENTA SOLO UN ESTRATTO DEL NOSTRO LISTINO-DISPONIAMO DI OLTRE 700 ARTICOLI PER ACCONTENTARE TUTTE LE ESIGENZE VIENICI A TROVARE

EASYDATA
VIA A.OMODEO 21/29 - 00179 ROMA
TUTTI I PREZZI SONO IVA ESCLUSA
SIAMO APERTI DAL LUNEDI' AL SABATO(ANCHE POMERIGGIO) 9.30 13.00 16.00-19.300

06/78.34.79.34 ra
FAX 06/78.06.030

Telecomunicazioni: le linee del progresso

Tra le maglie della rete

Completiamo il panorama del mondo delle telecomunicazioni che abbiamo iniziato a tracciare un mese fa, dedicando un'attenzione particolare alla situazione del nostro Paese

di Manlio Cammarata

Se non lo avete gia fatto, vi consiglio di leggere l articolo sulle carte di credito pubblicato nelle pagine precedenti e l introduzione piu adatta per affrontare il contenuto di questo servizio E magari date un'occhiata anche al numero del mese scorso, dove si parlava dell'informatica dei giornali E se c'è qualcuno che segue regolarmente gli articoli di «Cittadini & Computer», potrà anche saltare il primo paragrafo di questo servizio

Perche ormai il discorso dovrebbe essere chiaro le telecomunicazioni costituiscono l'asse portante dello sviluppo economico, che vuol dire anche e soprattutto sviluppo sociale e miglioramento della qualita delle vita L'interconnessione dei grandi sistemi informativi della Pubblica Amministrazione è un passo necessario (ma non sufficiente) per portare a un livello accettabile i servizi resi ai cittadini la rete che collega tutti gli elementi del mondo del credito muove il denaro e crea benessere la possibilità di accedere da qualsiasi punto del mondo a qualsiasi banca dati, dovunque sia posta fisicamente, costituisce uno strumento di diffusione del sapere e quindi, ancora una volta, dello sviluppo della società Ancora la disponibilita di reti di monitoraggio e allarme sparse sul territorio rende efficaci gli interventi degli organismi di protezione civile in caso di calamitá, per non parlare dei servizi di pronto soccorso sanitario I meno giovani ricordano quando, tanti anni fa, fu istituita una linea diretta tra la Casa Bianca e il Cremlino allora si disse che quei due telefoni rossi (in realta si trattava di telescriventi) avrebbero potuto salvare il mondo, e non e da escludere che non lo abbiano fatto

Insomma, telecomunicare è indispensabile Ma per telecomunicare servono le apparecchiature e le reti che le collegano Le prime, sotto un certo punto di vista, non costituiscono un problema, perche l'industria ne fornisce di tutti i tipi, sempre piu perfezionati, e chiunque le puo acquistare e installare Ma per le reti il discorso e diverso il loro costo e altissimo, la loro installa-

zione richiede l'accordo di molti soggetti che spesso hanno interessi diversi, il loro controllo ha come conseguenza il controllo dei flussi di comunicazioni e quindi di tutti gli elementi di convivenza e di sviluppo civile dei quali abbiamo appena parlato

In conclusione, una comunità che disponga di un efficiente sistema di telecomunicazioni e di una «cultura» sul suo impiego, è aperta al progresso. Dove le telecomunicazioni lasciano a desiderare sul piano tecnico o non sono libere sul piano politico, lo sviluppo della comunità entra in crisi

Il sistema dei sistemi

Non è un gioco di parole: il sistema delle telecomunicazioni è fatto di tanti sistemi diversi, e questa volta proprio in senso fisico: le reti, con le loro tecnologie e le loro interconnessioni

Le tecnologie delle reti sono molte — ne abbiamo parlato sul numero precedente — caratterizzate dal tempo in cui sono state progettate e costruite. Abbiamo le reti telefoniche analogiche, le reti dati a commutazione di pacchetto e le reti ISDN, che supportano tutte le comunicazioni di voce, dati, immagini e servizi a valore aggiunto. Queste reti lavorano con cavi, che possono essere basati sui tradizionali conduttori metallici o sulla più efficiente fibra ottica. Ma ci sono anche le reti via radio, che non richiedono la stesura di cavi per migliaia di chilometri, e quindi sono molto più economiche. In questo settore la tecnologia vincente è quella cellulare digitale secondo lo standard GSM, che è adatto sia alle comunicazioni fra stazioni terrestri, sia alle comunicazioni via satellite

Elemento fondamentale di qualsiasi rete è il «nodo», cioè il punto sul quale convergono e dal quale si dipartono più linee. Il nodo può essere abilitato per l'accesso dall'esterno della rete, o può essere un nodo interno. In tutti i casi svolge il compito fondamentale di commutare, cioè smistare, i messaggi in entrata, in uscita o in transito, oltre a trattare in diverse forme i segnali analogici o digitali. C'è da tener presente che molto spesso i nodi collegano tra loro diversi tipi di rete e quindi si tratta di sistemi a volte estremamente com-

Quante linee per un giornale?

In «Cittadini & Computer» del mese scorso abbiamo parlato dei giornali e delle loro esigenze di comunicazione. Vediamo un po' più in dettaglio che cosa succede al quotidiano «La Repubblica» di Roma

Alla redazione centrale arrivano prima di tutto decine di linee telefoniche commutate. Oltre ai normali collegamenti in voce servono agli inviati per trasmettere i loro articoli, con i modem incorporati nei notebook. Si aggiungono le linee che collegano i sistemi editoriali delle redazioni distaccate. Ci sono poi ben sedici agenzie di stampa, che trasmettono a 1200 baud su linea dedicata e depositano le notizie direttamente nel sistema centrale. Qui si vede come l'ottimizzazione dei flussi di informazioni comporti altre esigenze di telecomunicazioni: nella memoria centrale del sistema editoriale, e quindi in linea per le richieste dei redattori, ci sono solo i comunicati delle ultime ventiquattro ore. Se occorrono notizie precedenti, si apre un collegamento bidirezionale con l'archivio dell'agenzia richiesta, che a questo punto funziona come una banca dati

In uscita, un centro di trasmissione in facsimile invia le pagine ai centri di stampa periferici (nove in Italia e uno in Francia), secondo protocolli diversi, in funzione delle necessità del lavoro e della capacità delle linee. A 64 kb/s vengono inviate le pagine del giornale ai centri che producono tirature relativamente basse, a 2Mb/s dove il tempo è più prezioso a causa di tirature elevate. Una velocità intermedia, 256 kb/s, è impiegata per collegamenti «computer to computer», nei quali le pagine vengono «scancate» direttamente dal computer di partenza a quello di ricezione. La differenza è notevole, dal punto di vista pratico: in caso di trasmissione diretta si lavora come con un normale telefax, se una pagina non viene bene bisogna telefonare per farsela ritrasmettere; invece nel collegamento tra elaboratori è la macchina ricevente che richiede con una procedura automatica la ritrasmissione dei dati in caso di cattiva ricezione

A questo punto il giornale si prospetta come un nodo virtuale di una rete di telecomunicazioni. Attraverso questo nodo si realizza un «valore aggiunto» che è dato dall'elaborazione delle informazioni. Si moltiplichi tutto questo per il numero dei quotidiani, dei settimanali, delle agenzie di stampa, insomma di tutto ciò che produce informazione scritta, e si avrà un'idea di quanto valore aggiunto sia prodotto attraverso le reti di telecomunicazioni solo nel settore dell'informazione stampata. E non abbiamo parlato di radio e televisione

Antenne di questo tipo si vedono sempre più spesso sui palazzi e sulle alture. Le telecomunicazioni via radio presentano diversi vantaggi, anche economici, rispetto a quelle via cavo.

plessi. Un particolare tipo di nodo è il «gateway», che è una vera e propria «porta di accesso» al sistema: in molti casi il gateway si configura come un vero e proprio servizio, che adatta segnali con standard diversi, unifica le interfacce, raccoglie e distribuisce messaggi.

Un dato caratteristico dei diversi tipi di rete è il modo in cui vengono smistate le informazioni, cioè il sistema di commutazione. Schematicamente possiamo distinguere:

Commutazione di circuito: L'indirizzamento del messaggio provoca l'instaurazione temporanea di una serie di commutazioni che collegano la stazione di partenza con quella di arrivo per la durata del collegamento. È lo schema base delle comunicazioni telefoniche.

Commutazione di messaggio: Meno usata della precedente e caratteristica dei sistemi telegrafici tradizionali, consiste nella trasmissione di un intero messaggio a un nodo, dal quale viene successivamente inoltrato a un nodo successivo, e così via, fino a destinazione.

Commutazione di pacchetto: È lo schema oggi più usato per la trasmissione di dati digitali sulla rete dedicata: ogni messaggio viene diviso in blocchi «etichettati», che sono poi immessi sulla rete e ricomposti a destinazione. Permette lo sfruttamento ottimale della rete ad alte velocità di trasmissione, con un'elevata sicurezza sull'integrità dei dati.

La situazione italiana

Come abbiamo visto, oggi coesistono diversi sistemi di telecomunicazioni. In Italia, come in tutti i paesi industrializzati, sono presenti sia la rete analogica commutata (RTG per la Sip, cioè Rete Telefonica Generale), sia la rete dati a commutazione di pacchetto (Itapac), sia l'ISDN, ancora poco diffusa. C'è anche una Rete Fonia Dati (RFD), di tipo commutato, che in pratica si fonde con la RTG. Sulla RFD transitano le comunicazioni del «numero verde», cioè le chiamate a carico del destinatario attraverso appositi commutatori posti nelle centrali della RTG. Sembra che questi dispositivi non siano stati ancora installati in tutte le centrali, e questo spiegherebbe la difficoltà di usare il numero verde da alcune zone della penisola.

E qui tocchiamo il punto dolente: la situazione delle telecomunicazioni in Italia. Le lamentele sul funzionamento dei telefoni e della trasmissione dati sulla RTG sono ancora molte, nonostante la progressiva sostituzione della

La rete a pacchetto

Itapac è il nome «commerciale» della rete di trasmissione dati realizzata dalla Sip secondo gli standard internazionali, in particolare il protocollo X.25. Vediamo perché si chiama «a commutazione di pacchetto» e come funziona, senza scendere troppo nei dettagli.

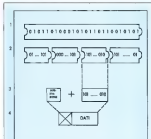
Le sequenze digitali che entrano nella rete vengono suddivise in segmenti di lunghezza prefissata, detti appunto pacchetti, ciascuno dei quali è costituito da un campo di identificazione e di indirizzo e da un campo di dati che costituiscono il contenuto del messaggio. I pacchetti vengono instradati automaticamente sulla rete secondo il percorso di volta in volta più conveniente e vengono ricomposti a destinazione. In questo modo parti dello stesso messaggio possono attraversare circuiti differenti, e sullo stesso circuito passano contemporaneamente pacchetti di comunicazioni diverse, come risultato di un processo di ottimizzazione dello sfruttamento delle linee.

La rete è costituita da un grande numero di collegamenti via cavo, connessi attraverso «nodi». Alla rete accedono i DTE (Data Terminal Equipment, cioè i terminali) che si collegano ai nodi o con linee apposite o attraverso la Rete Telefonica Generale (RTG). Nel primo caso il collegamento avviene secondo il protocollo X.25, il che significa che i dati sono «pacchettizzati» in partenza; nel secondo l'operazione avviene sul nodo di accesso della rete. In questo caso lo standard utilizzato per l'accesso è l'X.28. La differenza è soprattutto nella velocità di trasmissione: con X.28 si va da 300 a 1200 bit/s, in X.25 da 2400 a 9600 bit/s. Cambiano anche le interfacce tra il terminale e il nodo (V.21, V.22 ecc.) e il tipo di connessione, che può essere sulla rete telefonica commutata o con circuiti diretti a 2 o a 4 fili, a seconda del protocollo e della velocità. Al suo interno, cioè tra i diversi nodi, le comunicazioni avvengono a velocità molto più elevata: attualmente a 64 kbit/s, ma in futuro a 2 Mbit/s.

I nodi sono di due tipi: Nodi di Commutazione di Pacchetto (NCP), con funzioni di transito e di collegamento ai terminali X.25, e Adattatori Concentratori di Pacchetto (ACP) che raccolgono anche i dati nello standard X.28 e svolgono quindi anche la funzione Packet Assembling and Disassembling (PAD, assemblamento e disassemblamento dei pacchetti). Ci sono poi i Centri di gestione e manutenzione della rete.

Dal punto di vista dell'utente ci sono altri elementi che devono essere presi in considerazione: il più importante è il tipo di collegamento, che può essere la Chiamata Virtuale (VC) o il Circuito Virtuale Permanente (PVC). Con la VC, che permette il collegamento tra due DTE qualsiasi, il circuito si stabilisce di volta in volta sulla base di uno scambio di informazioni tra il DTE chiamante e il DTE ricevente (i dati sono comunque scambiati contemporaneamente nei due sensi); con il PVC invece il circuito è dato da una connessione logica fissa tra due DTE specifici. Connessione logica non vuol dire connessione fisica, cioè i percorsi possono variare, ma non è necessario lo scambio dei dati preliminari che servono a instaurare il collegamento.

Con la descrizione tecnica ci fermiamo qui. Resta solo da chiarire un punto molto importante, quello delle chiavi di accesso. Chi accede alla rete attraverso la linea commutata riceve un codice di identificazione (NUI, Network User Identifier) che è anche la chiave per l'addebito del traffico. Quindi, se non viene tenuta segreta, si presta ad essere utilizzata per usi fraudolenti. La NUA (Network User Address, indirizzo dell'utente della rete) è invece assegnata al DTE e consente di identificare fisicamente il terminale collegato. Riveste un'importanza particolare nell'accesso tramite «Easy Way» (modo facile), in sostanza un numero verde, con addebito del collegamento al destinatario, che permette anche a un utente non abbonato a Itapac di accedere alla rete. Basta comporre il numero 1421 seguito dalla NUA del destinatario. È quest'ultimo che può identificare il chiamante (attraverso una password) e consentire il collegamento, eventualmente anche sulla base di un contratto stipulato in precedenza.

Schema di rete a commutazione di pacchetto (ITAPAC)

Come la sequenza di bit viene suddivisa in «pacchetti» ▶

centrali elettromeccaniche con quelle digitali (la situazione non migliorerà sensibilmente fino a quanto tutta la rete non sarà digitale), per lo stesso motivo l'accesso a Itapac è tormentato e a bassa velocità per tutti gli utenti che si collegano alla rete a commutazione di pacchetto attraverso le linee telefoniche, anche se la rete stessa, a detta di molti utenti, funziona in modo soddisfacente ed è ormai abbastanza diffusa. ISDN è partita con forte ritardo e la sua ancora scarsa diffusione ne limita fortemente l'impiego.

In ogni CED c'è un settore riservato alle telecomunicazioni, con batterie di modem e apparecchiature di controllo

ISDN, rete e servizi

Con la sigla ISDN (Integrated Services Digital Network, rete digitale a servizi integrati) si indica la rete di telecomunicazioni destinata a sostituire nel tempo le altre reti oggi in uso. Attualmente essa è «sovrapposta» alla RTG e alla RFD, con le quali può interagire, e connessa alla rete a commutazione di pacchetto. E, come quest'ultima, gestisce il traffico di dati con commutazioni logiche invece che con commutazioni fisiche.

La tecnologia ISDN consente di trasmettere a velocità molto elevate (fino a 2 Mbit/s) voce, dati e immagini anche in movimento, con una qualità molto elevata e una percentuale di errori più bassa che con gli altri sistemi. Questo è reso possibile, oltre che dalle prestazioni dei sistemi di governo, dalla trasmissione dei segnali sui cavi a fibra ottica, che possono trasferire una quantità di informazioni molto più elevata dei cavi «a tecnologia galvanica», cioè in rame, e a frequenze più alte.

In teoria i servizi della rete ISDN potrebbero passare anche su cavi tradizionali, perché la fibra ottica serve, in pratica, solo per aumentare la capacità delle linee.

E infatti la connessione dell'utente alla rete avviene attraverso il normale «doppino» telefonico, con due possibili modalità: l'accesso di base e l'accesso primario. Per l'accesso di base bastano due fili, che sono sufficienti per gestire tre circuiti di trasmissione bidirezionali e indipendenti: due a 64 kb/s (detti canali B) e uno a 16 kb/s (detto canale D); quest'ultimo è un circuito di servizio per lo scambio delle informazioni sul collegamento, che così lasciano liberi i due canali B per le esigenze dell'utente. L'accesso primario è un collegamento digitale ad alta velocità (2 Mbit/s) che offre 30 canali B e un canale D.

Bastano questi pochi dati per capire quanto sia vasta la gamma di servizi che possono passare sulla rete ISDN: dalle connessioni in fonia (nella tradizionale banda di 3,1 kHz, quindi anche i modem e i fax di gruppo 3), alle comunicazioni digitali ad alta velocità (come i fax di gruppo 4, che richiedono tempi di trasmissione pari a circa un quinto di quelli del gruppo 3 attualmente in uso). Per fare un esempio, un file di 40 Mbit alla velocità di 9600 bit/s richiede un'ora di trasmissione sulla rete telefonica normale, sull'ISDN a 64 kbit/s bastano dieci minuti (senza tener conto delle ripetizioni dovute agli errori, che sono più probabili sulla rete telefonica normale). Ma il dato più interessante è che, sfruttando le diverse fasce di frequenze della banda disponibile, o più canali contemporaneamente, si possono effettuare più trasmissioni nello stesso tempo. Si può parlare in voce e contemporaneamente inviare un fax o collegare due computer, tanto per fare un esempio, o trasmettere immagini e così via. Per restare nel campo dei servizi telefonici, sono possibili le audioconferenze, l'identificazione e la messa in attesa del chiamante, il controllo degli addebiti per il servizio; con l'accesso base si può avere anche il «videolento» e il fax di Gruppo 4. Utilizzando più canali si può entrare nell'area dei servizi multimediali, con immagini in movimento, teleconferenze audio/video con trasmissioni di dati e così via.

Un dato molto interessante è la possibilità di instradare sulla rete un grande numero di servizi «a valore aggiunto». In pratica un concessionario può fornire agli utenti prestazioni particolari, come l'accesso unificato a diverse banche dati, traduzioni in simultanea, servizi di messaggistica e di segreteria.

Si tratta di applicazioni realizzabili (e a volte realizzate) anche sulla rete analogica o sulla rete a commutazione di pacchetto. Il vantaggio dell'ISDN è nell'unificazione della rete e dei servizi e nella maggiore quantità di informazioni che possono essere trattate nello stesso tempo.

L'accesso alla rete ISDN avviene attraverso terminali dedicati, tipo videotelefoni e sistemi di videocomunicazione, oltre ai centralini tipo ISPBX, che sono in grado di convogliare sulla rete tutto il traffico di un'azienda, sia per la fonia sia per i dati. Ci sono anche «semplici» telefoni, che permettono di leggere il numero del chiamante e gli scatti del contatore. Anche un PC può connettersi alla rete, inserendo un'apposita scheda, detta interfaccia «S».

Allo sviluppo insufficiente si collega una politica commerciale discutibile, aggravata dalla miopia del legislatore: ne parla ogni mese Paolo Nuti nel suo editoriale, e qui non è il caso di aggiungere altro.

Il confronto della situazione italiana con quella di altri paesi è scoraggiante. Singapore ha tutto il sistema già cablato su ISDN. In Francia, il paese più avanzato d'Europa in campo telematico, sono molto più avanti di noi sia con l'ISDN, sia con la diffusione del Minitel, che ha dieci anni di vantaggio sul nostro Videotel. La Germania è un pianeta abbastanza sconosciuto sotto l'aspetto telecomunicazioni: tra l'altro hanno sviluppato maggiormente il Teletext (un'evoluzione del telex, a 2400 bit/s e senza capacità grafiche), che non ha preso piede da nessun'altra parte. Anche l'Inghilterra è piuttosto avanti: la British Telecom, grazie anche alla joint venture con la Mercury, ha un mercato molto esteso e offre servizi a valore aggiunto molto interessanti su una rete tecnologicamente avanzata.

Il ritardo italiano è anche nei servizi a valore aggiunto, che non sono possibili senza le reti in grado di supportarli. Ma qui si pone un'altra questione: noi non siamo costruttori, noi importiamo tecnologia. Il problema è identificare quale tecnologia, quale know-how dobbiamo importare per riuscire a colmare il gap. Ma non si riesce ancora a capire chi dovrà fare queste scelte. Le telecomunicazioni in Italia sono gestite ancora da tre organismi, Sip, ASST e Italcable, non in concorrenza fra loro, quindi da un oligopolio più paralizzante di un monopolio (ASST è diventata Intel, ma la sostanza non è cambiata). Si discute da anni sul gestore unico delle reti, previsto fra l'altro dagli accordi europei, ma probabilmente non lo avremo prima della fine del '94. Ancora due anni di ritardo prima di incominciare una programmazione seria? I servizi invece dovrebbero essere gestiti da più soggetti, anche privati, ma le resistenze sono

Per capire le sigle

Ecco un piccolo glossano per distncarsi nel labinnto di termini a di sigla cha costellano tutti i discorsi sulla telecomunicazioni

Baud o bit/s (bit per secondo) Unità di misura delle velocita di trasmissione usata nelle telecomunicazioni Da non confondere con i byte che vengono impiegati per misurare le prestazioni dei computer (1 byte = 8 bit)
Cavo a fibra ottica Trasmette segnali sotto forme di impulsi luminosi, fino alla frequenza di 500 THz (Un Tera Hertz è pari a 1000 miliardi di cicli al secondo)
Cavo o coppia coassiale Collegamento a due fili metallici, uno dai quali collegato a terra costituisce uno schermo contro le interferenze elettromagnetiche esterne È impiegabile fino a 60 MHz
Doppino o coppia simmetrica Collegamento a due fili che permette il passaggio di frequenze fino a 500 kHz
DTE (Data Terminal Equipment) Il terminale che collega un utente a una rete
Easy Way Denominazione commerciale del «numero verde» per collegarsi con addebito al destinatario alla rete Itapac
ISDN (Integrated Service Digital Network) Rete digitale a servizi integrati
ISO-OSI (International Organization for Standardization-Open Systems Interconnection) Insieme di norme per il collegamento di sistemi informatici
ISPBX Centralino PABX per l'accesso alla rete ISDN
Modem (modulatore-demodulatore) Dispositivo per interfacciare un'apparecchiatura a una rete di TLC
Network Rete di TLC
NUA (Network User Access) Indirizzo di un terminale sulla rete a commutazione di pacchetto
NUI (Network User Identifier) Numero identificativo di un utente
PABX (Private Automatic Branch eXchange) Centralino privato per la connessione di una rete interna alle reti esterne
RFD (Rete Fonia Dati) La rete Sip per il traffico misto di voce e dati
RTG (Rete Telefonica Generale) Denominazione Sip per la rete telefonica pubblica commutata
TLC Telecomunicazioni

ancora fortissime Il fatto e questo chi controlla le telecomunicazioni detiene il potere In regime di monopolio il gestore puo fare il bello e il cattivo tempo, puo anche girere la chiave e spegnere tutto

Questa è la realtà prevista dagli accordi a livello europeo un solo concessionario per le infrastrutture (cavi e ponti radio con il relativo contorno di sistemi di accesso e commutazione) e servizi offerti da piu organizzazioni in concorrenza fra loro Ma questo è ancora un monopolio di fatto, perchè quando il rame o la fibra ottica appartengono ad un unico proprietario, se questo decide di tagliare il cavo o di far spegnere qualche lucetta su questo o quel pannello di controllo di un servizio

D'altra parte va detto che è così in tutto il mondo, o quasi Le reti totalmente private le hanno solo i militari e altre organizzazioni speciali La vera liberta di telecomunicare è ancora molto lontana

Verso il futuro

In tutto questo però sono abbastanza chiare le linee dello svilup po nel prossimo futuro Le reti analogiche commutate sono destinate a perdere sempre piu la loro importanza, gradualmente assorbite dalle reti «tuttofare» ISDN Queste costituiranno l'asse portante delle tele comunicazioni nei prossimi decenni, insieme alle reti GSM via radio Le capacità di traffico di queste reti sono enormi sia per la telefonia, sia per i dati (ma nel digitale non ci sono grandi differenze tra la trasmissione della voce e quella dei dati) In piu le reti di ponti radio sono ecomiche de installare al punto che in alcuni paesi dell Europa orientale, molto arretrati nelle telecomunicazioni civili, si pensa di iniziare lo sviluppo del sistema proprio del GSM, saltando la fase dei cavi, almeno per una parte del traffico

Anche se l ISDN ha fortissime capacita di trasporto di dati, le reti a commutazione di pacchetto non sono destinate a veder diminuire presto le loro importanza Anzi, prima ancora che l I-SDN diventi una realtà diffusa, potremo usare il «pacchetto veloce» nel quale la velocità di trasmissione da e per la rete sara di 2 Mbit/s contro i 64 Kbit/s del protocollio attuale I cavi esistenti possono gia supportare queste prestazioni, quindi bastera aggiornare i computer che controllano i nodi Sembra però che per il decollo definitivo del pacchetto veloce siano necessari altri accordi a livello europeo, attualmente in fase di definizione

Lo sviluppo successivo sara l'estensione della «larga banda» sulla rete ISDN Sara possibile trasmettere sui cavi in fibra ottica quantita di dati molto piu elevate di quelle attuali, e quindi anche immagini con definizione molto piu spinta, servizi a valore aggiunto di grande complessita e così via

Come ci collegheremo a queste reti? Possiamo immaginare i nostri figli che tireranno fuori di tasca un Personal Assistant, provvisto di modem e telefono cellulare digitale incorporati, e che da ogni parte del mondo potranno collegarsi con chiunque, dovunque si trovi?

In alcune realtà tecnologicamente avanzate, come l'America o il Giappone questo forse è possibile gia adesso Qui da noi l'attesa sara ancora lunga MC

Numeri! Introduzione all'aritmetica e alla multimedialità

Sul numero 108 di MC, dopo aver parlato di un software per l'avviamento alla soluzione di problemi aritmetici basato sulla vecchia interfaccia a caratteri tipica del DOS dei primi anni '80, scrivevo se si riescono ad ottenere risultati anche da un programma così limitato, vi immaginate cosa si potrebbe fare se una buona analisi dal punto di viste psicologico fosse associata ad una buona implementazione? Se fosse possibile far girare un applicazione sotto Windows? Se si riuscissero a rappresentare i risultati attraverso un'animazione? E se il bambino potesse dare le sue risposte con il mouse? Numeri! non è un programma completo, è lontanissimo dall'essere perfetto, ma rappresenta un esempio di cosa si può sviluppare lavorando in questa direzione

di Fabio Celi

Perché Windows?

Questo paragrafo sarà molto breve Non credo che i lettori di Microcomputer abbiano bisogno di imparare da me quali sono i vantaggi di un'interfaccia grafica e di un ambiente interattivo come quello che, nel mondo dei personal è stato messo a disposizione da *Windows* Se poi dal campo dell'informatica generale passiamo a quello delle applicazioni didattiche e riabilitative, il discorso non cambia Al contrario, tutte le considerazioni che valgono per un utente qualsiasi, valgono a maggior ragione per un allievo, tanto più se le sua età cronologica o mentale, è bassa È chiaro che un bambino di sei anni, o un ragazzo con ritardo mentale, lavoreranno più facilmente e più volentieri se, come dicono molto bene Doretti e Frau sul numero di gennaio di questa stessa rubrica, «le fredde schermate a fosfori verdi attraverso le quali i computer comunicavano con noi, sono ( ) rimpiazzate da immagini suoni e animazioni che meglio si adeguano all'emotività e all'immediatezza dell esperienza quotidiana»

È vero che nel mondo delle scuole sono ancora rarissimi i software didattici per tutti i bambini e per i disabili in particolare basati sulle interfacce grafiche come quella offerta da *Windows* Ma questo non è certo dovuto alla superiorità delle vecchie interfacce a carattere Molto più banalmente, fino a poco tempo fa sviluppare un software per *Windows* era troppo complesso e l'hardware necessario per far girare questi programmi troppo caro per le tasche delle scuole, quasi sempre al verde Oggi queste difficoltà non esistono più, o sono in via di soluzione I prezzi dei 386 e delle VGA sono sotto i vostri occhi su queste stesse pagine e non dovrebbero più spaventare nessuno Quanto allo sviluppo di applicazioni, i tempi in cui per programmare sotto *Windows* bisognava essere padroni del C, dell'SDK e di altri complicatissimi strumenti specifici sembrano già lontani

Perché Asymetrix ToolBook?

Non voglio dire, naturalmente che mettere a punto un'applicazione sotto *Windows* sia improvvisamente diventato facilissimo ma ci sono oggi ambienti di sviluppo che rendono il lavoro non più complesso di una programmazione con un linguaggio tradizionale, con la differenza che il prodotto che viene fuori è infinitamente più accattivante, che con pochi colpi di mouse è possibile disegnare pulsanti e con poche righe di codice un menu a tendina, per non parlare come vedremo più avanti, della grafica dell'animazione e del suono

I lettori più attenti di MC (v gli articoli di Petroni e coll sui numeri 104 e 106) sono già informati sull'ambiente di sviluppo *ToolBook* della *Asymetrix*, la cui conoscenza è stata per me un vero e proprio colpo di fulmine Si tratta di uno strumento di straordinaria maneggevolezze e flessibilità per le costruzione di applicazioni *Windows*

L'interfaccia può essere disegnata di-

rettamente all'interno della finestra di *ToolBook* e il linguaggio di programmazione orientato agli oggetti *Open script* permette di assegnare, con relativa facilità, i comportamenti ai vari oggetti creati che verranno eseguiti in risposta a determinati eventi (come un *clic* del mouse). *ToolBook* sembra particolarmente adatto allo sviluppo di applicazioni didattiche interattive, presentate graficamente sotto forma di gioco, divertenti per i bambini e, ciò che spesso non guasta, facili da usare per gli insegnanti.

Numeri!

Per avviare un bambino alla matematica si possono usare metodi molto diversi tra loro, ma non si può prescindere da una programmazione, più o meno esplicita, del percorso di apprendimento. In parole molto banali, se volete, ma difficilmente contestabili, possiamo dire che non si può insegnare prima la moltiplicazione e poi l'addizione e che per eseguire un'addizione bisogna prima conoscere i numeri e saper contare. Come ho già avuto modo di discutere in articoli precedenti, questo non significa che un rigido percorso di insegnamento sia sempre la soluzione migliore, tuttavia, nei primi apprendimenti aritmetici, un curricolo rigoroso costituisce un aiuto sia per l'allievo che per l'insegnante. I limiti del curricolo tradizionale sono che non sempre esso è adeguato ai ritmi e alle particolari esigenze di ogni singolo bambino. La forza di un curricolo svolto attraverso un software, sia pure con i problemi che discuterò brevemente nelle conclusioni, sta proprio nella sua maggiore flessibilità, nelle possibilità di adattarsi ai bisogni dell'allievo senza costringerlo a seguire andature e percorsi obbligati.

Nella costruzione di *Numeri!* mi sono ispirato ai programmi di avviamento all'aritmetica della Resnick e coll. (1974), di Schminke (ed. it. 1988) e di Abbot e coll. (ed. it. 1992), adattandoli alle mie esperienze in questo campo con i bambini disabili. In modo particolare ho cominciato a mettere a punto le seguenti unità.

Figura 1

1. Riconoscimento dei numeri da 1 a 5
La prima «lezione» consiste nell'insegnare al bambino a riconoscere i numeri da 1 a 5. Molti curricoli introducono fin da questo momento anche lo zero, ma io ritengo che questo numero meriti di essere affrontato in un secondo momento, a causa delle difficoltà molto particolari che di solito presenta. Sullo schermo (vedi figura 1) appaiono cinque pulsanti colorati. Il pulsante «1» è bianco, il «2» è rosso, il «3» verde, il «4»

Informatica & Scuola: il futuro

Ritorna, dopo un mese di assenza, la rubrica Informatica & Scuola nata nel numero di gennaio. La fisionomia della rubrica non è ancora ben definita, perché in fase di evoluzione. Nelle prime puntate sono stati ospitati due contributi, uno abbastanza introduttivo e generico, l'altro relativo alle prospettive della multimedialità.

Questo mese il contributo di Fabio Celi (lo stesso autore dell'articolo introduttivo di gennaio, intitolato Il computer a scuola: come?) entra più nello specifico, presentando concretamente un caso e rivolgendosi soprattutto a chi vuole realizzare software per una proficua introduzione del computer nella scuola.

Come detto e ripetuto, il discorso sull'informatica nella scuola ha numerosi punti di vista: innanzi tutto quelli di chi insegna e di chi impara, ma ciascuno dei due può essere oggetto di suddivisioni ulteriori. È nostro obiettivo non trascurare nessuno dei possibili interessati, ed è ragionevole supporre che questo porti in futuro un ampliamento ed una diversificazione della rubrica: ripeto che è insieme ai lettori più interessati e motivati (e magari coinvolti) che vogliamo definire la struttura di questa importante e significativa sezione.

Vorrei cogliere l'occasione per richiamare l'attenzione sul software scolastico attualmente disponibile: credo sia interessante presentare ai lettori una panoramica capace di dare un'idea di quanto il mercato è oggi in grado di offrire. Per questo, sia i produttori, sia i distributori sia gli utilizzatori di software scolastico sono invitati sia a farci pervenire adeguate informazioni sia, se lo desiderano, a mettersi direttamente in contatto con noi.

Marco Marinacci

Figura 2

fucsia e il «5» giallo. Questi colori corrispondono a quelli convenzionalmente usati dai *numeri in colore*: regoli di lunghezza crescente che rappresentano i numeri dall'uno al dieci, molto diffusi nella didattica per l'avviamento all'aritmetica sia nelle ultime classi di scuola materna che nel primo ciclo delle elementari. Un clic del mouse su un pulsante fa comparire il regolo corrispondente (vedi figura 2). Il regolo, diversamente da quelli tradizionali, riporta anche tanti pallini quanti sono quelli del numero che rappresenta. Tre pulsanti per la navigazione, uguali lungo tutto il percorso, permettono di tornare indietro al gioco precedente, di andare avanti al gioco successivo o di fare di nuovo il gioco proposto... in quest'ultimo caso spariscono tutti i regoli e il bambino può ricominciare da capo.

2. Associazione numero—quantità da 1 a 5 con l'aiuto del colore e della lunghezza

Qui invece i regoli, insieme ai pulsanti che abbiamo appena visto, sono presenti fin dall'apertura del gioco (vedi figura 1). Un clic del mouse su uno qualsiasi dei cinque pulsanti attiva l'animazione del cagnolino che porta il regolo corrispondente al punto giusto, come si vede nella figura 4. Vorrei far notare che in questi primi giochi, e in generale ogni volta che si introduce una nuova conoscenza, non viene richiesta all'allievo nessuna particolare prestazione. Non è affatto necessario che il bambino sia già in grado di riconoscere i numeri o di associarli alla quantità corrispondente. Al contrario, tutto quello che egli deve fare è cliccare liberamente su uno o più pulsanti.

Figura 3.

Il resto avviene in modo automatico... in questo caso è il cane che provvede a portare con il muso il regolo accanto al pulsante giusto. Così il bambino esegue un gioco che è comunque seguito da un rinforzatore. È evidente che il rinforzatore avrà sempre un significato didattico ben preciso: in questo caso, per esempio, favorisce l'acquisizione della corrispondenza simbolo numerico—quantità.

Questo tuttavia non esclude la possibilità, se e quando il maestro lo ritiene opportuno, di introdurre fin da queste prime «lezioni» anche l'elemento della prova. Allora l'insegnante potrà dire: «Secondo te cosa succederà se facciamo clic sul numero 1? Quale regolo prenderà il cane?»

Come si può vedere dalle figure, l'associazione in questi primi giochi è facilitata dal fatto che il pulsante del simbolo numerico e il regolo corrispondente hanno lo stesso colore.

Figura 4

3 Seriazione dei numeri da 1 a 5 dal più piccolo al più grande con l'aiuto della lunghezza

Un clic su appositi pulsanti mette in movimento i cinque regoli che vanno poi a disporsi sullo schermo nelle posizioni più varie, ma sempre dal più piccolo al più grande. Queste seriazione, che viene eseguita dal sistema senza l'intervento del bambino, è resa percettivamente più significativa dal fatto che l'1 è più corto del 2 e così via e quindi alla fine i cinque regoli formano comunque una specie di scaletta.

4. Discriminazione dei numeri da 1 a 5 presentati singolarmente con l'aiuto del colore

Da ora in avanti, invece, una serie di giochi chiede delle precise prestazioni all'allievo. Come si può vedere nella figura 5, viene per esempio presentato sullo schermo il numero 1. Sotto, il sistema propone due regoli: uno è scelto a caso tra 1 e 5, mentre l'altro è naturalmente sempre l'1. Anche la posizione dei due regoli varia in modo casuale ogni volta, secondo le regole degli esercizi di discriminazione. Il bambino deve scegliere con il mouse il regolo giusto, corrispondente al campione posto in alto (in questo caso l'1). Se fa clic sul regolo sbagliato non succede niente. Se fa clic sul regolo giusto, questo va a mettersi sotto il numero 1, il gattino si sposta accanto al numero e il cielo è attraversato da un piccolo aeroplano stile prima guerra mondiale (vedi figura 6). La scelta è fortemente facilitata dal colore, tanto che questi esercizi possono essere definiti come *discriminazioni senza errori*. (Chi fosse interessato a questa particolare metodologia didattica e riabilitativa può trovarne una descrizione su due articoli comparsi sui numeri 106 e 111, nella rubrica *Computer & Handicap*).

La freccia gialla in basso al centro permette di ripetere l'esercizio tutte le volte che si desidera. In questo caso il sistema propone sempre il numero 1 come campione e due regoli tra i quali fare la scelta. Se invece con la freccia rossa di destra si va avanti, viene presentato un gioco molto simile al precedente con il numero 2 come campione, poi con il 3, con il 4 e con il 5. In caso di risposta corretta il regolo e il gattino vanno sempre a sistemarsi nella posizione che abbiamo visto nell'esempio del numero 1, mentre i rinforzatori sono ogni volta diversi.

5 Discriminazione dei numeri da 1 a 5 presentati contemporaneamente con l'aiuto del colore

A questo punto la cosa si fa un po' più complicata perché il sistema propone a caso un numero modello, ma dispone poi sullo schermo, in posizioni che variano di volta in volta, tutti e cinque i regoli. Il bambino deve cliccare su quello corrispondente al modello presentato. In caso di risposta corretta tutti gli altri regoli spariscono, mentre quello giusto va a mettersi sotto il modello.

Figura 5

Figura 6

6 Associazione numero—quantità da 1 a 5 senza l'aiuto del colore

Se l'allievo se l'è cavata fino a questo punto, è arrivato il momento di insegnargli a lavorare con i numeri senza più bisogno dell'aiuto del colore.

L'associazione tra il simbolo numerico e la quantità viene qui introdotta da un pappagallo che, come si può vedere nella sequenza di figure 7 e 8, porta con il becco, all'interno dei regoli, tanti pallini quanti sono quelli rappresentati dal numero corrispondente. Se dunque il bambino fa clic sul pulsante «1», il pappagallo porterà un pallino dentro il regolo accanto all'uno, se fa clic sul pulsante «3», il pappagallo porterà tre pallini dentro il regolo accanto al tre. Di nuovo qui siamo di fronte ad una «lezione», piuttosto che ad una «interrogazione», nel senso che il sistema, in questo caso con l'aiuto del pappagallo insegna qualcosa al bambino, senza chiedergli per ora nessuna prestazione. Naturalmente, però, rispetto ad una lezione tradizionale, qui è l'allievo che decide il ritmo di apprendimento, il numero che vuole imparare, per quante volte ritornare sullo stesso punto, se e quando andare avanti o tornare indietro. La figu-

Figura 7

Figura 8

Didamatica '93

L'Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico (A.I.C.A.) ha organizzato quest'anno il convegno Didamatica — Informatica per la didattica a Genova nei giorni 14, 15, e 16 aprile

È la nona edizione di una manifestazione che ormai tradizionalmente di anno in anno fornisce un quadro generale delle ricerche degli sviluppi e delle esperienze nel campo dell'informatica applicata alla didattica. Didamatica 93 si propone di stimolare e rafforzare il dibattito in atto sulle tematiche del software didattico. Saranno presentati lavori di ricerca con particolare riferimento alle metodologie e tecnologie di sviluppo come ambienti, linguaggi, sistemi autore, sistemi esperti e multimediali, insegnamento a distanza, esperienze nel campo della didattica assistita dal calcolatore nel mondo della scuola e della pubblica amministrazione, sistemi specializzati hardware e software per la soluzione di problemi particolari di formazione o addestramento

L'edizione del '93 è organizzata dall'Istituto di Matematica Applicata del C.N.R., Via L.B. Alberti 4, 16132 Genova. Tel. 010 515510, fax. 010 517801

ra 9 mostra un altro modo di rappresentare la stessa associazione. Analogamente a quanto abbiamo visto al punto 2, un clic del mouse sui vari pulsanti attiva l'animazione del cane che va a sistemare il regolo corrispondente accanto al pulsante scelto

7. Discriminazione dei numeri da 1 a 5 presentati singolarmente senza l'aiuto del colore

Finito il gioco—spiegazione ritornano i giochi—esercizi. Questi sono del tutto simili a quelli che abbiamo visto nel punto 4, ma resi più difficili e più significativi dal fatto che ora tutti i pulsanti e tutti i regoli sono bianchi e pertanto l'allievo, se vuole imparare e scegliere il numero giusto, deve veramente discriminare la quantità rappresentata dal regolo, perché non può più affidarsi all'aiuto del colore

8. Discriminazione dei numeri da 1 a 5 presentati contemporaneamente senza l'aiuto del colore

La figura 10 mostra un esercizio uguale a quello del punto 5, dove però il bambino deve eseguire la sua scelta senza l'aiuto dei colori.

9. I numeri oltre il 5

Il programma prosegue poi introducendo il riconoscimento, l'associazione e la discriminazione dei numeri da 1 a 10 (vedi a titolo esemplificativo la figura 11), per arrivare alla capacità di contare un insieme ordinato di oggetti. La struttura dei giochi è simile a quella descritta per i primi cinque numeri. Anche in questo caso ci si serve dapprima di una rappresentazione grafica che richiama quelle dei numeri in colore, mentre in un secondo tempo tutti i numeri sono rappresentati su fondo bianco

Alle soglie della multimedialità

Una delle definizioni più brillanti di intelligenza artificiale che mi è capitato di leggere è quella secondo la quale l'intelligenza artificiale è quella cose che i computer non sanno ancora fare. La mia impressione è che per la multimedialità la tendenza sia esattamente contraria e che ognuno cerchi di far passare come multimediale ciò che è stato in grado di produrre fino a quel momento. Certo il termine è sufficientemente a fisarmonica da permettere a chiunque di farci rientrare dentro praticamente qualunque cosa

Io posso sviluppare un software con una banalissima interfaccia a carattere, poi colorare alcune parole di rosso e dire che il mio prodotto è multimediale

perche usa più mezzi per mettersi in comunicazione con l'utente il testo scritto e il colore

Questo è un paradosso, naturalmente, ma è proprio per evitare di espormi al ridicolo che non dirò certo che *Numeri!* è un sistema multimediale. Integra testo, disegni colori e animazioni in un ambiente gradevole e facile da usare, ma per ottenere la patente di multimediale, gli manca, come minimo, la parola. Tuttavia, da questo punto di vista, credo di essere in condizioni migliori di quelle di Michelangelo che, dopo aver ultimato il suo *Mosè*, gli scagliò contro uno scalpello intimandogli di parlare. Far parlare (e suonare) *Numeri!* non è particolarmente difficile. Le estensioni multimediali messe a disposizione da *Asymetrix ToolBook* e da *Windows 3.1* rendono relativamente agevole aggiungere commenti musicali e parlati. In modo particolare sarà importante che i numeri mano a mano presentati vengano anche pronunciati dal sistema e che quando sono introdotte le relazioni numero—quantità il sistema conti per esempio, quando il pappagallo porta i pallini accanto al numero 3, la voce dovrà dire «uno... due... e tre»

Un'altra cosa che forse merita di essere studiata è la possibilità di avere dal sistema spiegazioni parlate su ogni singolo gioco. È vero infatti che *Numeri!* prevede una guida per l'insegnante, facilmente attivabile da menu, ma è altrettanto vero che gli allievi ai quali è destinato non sanno in linea di massima leggere e non sono certamente in grado di servirsi di questa guida

Questo non significa tuttavia che un bambino debba essere lasciato solo davanti al computer, magari per ore, come troppo spesso si fa con i videogiochi o la televisione. Io penso che il miglior modo di usare un software didattico sia quello di avere per quanto possibile un adulto a fianco o per lo meno nelle vicinanze, che di tanto in tanto diriga le scelte dell'allievo, lo aiuti, commenti con lui i suoi successi e le sue difficoltà

Il futuro

Per quanto riguarda la multimedialità penso che il futuro sia appena cominciato, ma già ci fa intravedere possibilità straordinariamente promettenti nel campo della didattica e della riabilitazione. Credo che ci saranno molte occasione per riparlare più diffusamente di questo

Per quanto riguarda, più modestamente, *Numeri!* sto lavorando al suo sviluppo lungo due direzioni

La prima è il proseguimento del curricolo. Questo è un compito tutto sommato relativamente facile, che richiede tempo applicazione e sperimentazione, ma che può avvalersi di una strada già sostanzialmente tracciata. Si tratta infatti di andare avanti seguendo come ho fatto fino ad oggi, curricoli già consolidati eventualmente addattandoli alle esperienze mie e degli insegnanti con i quali ho occasione di collaborare. I passi successivi del programma saranno, a grandi linee: l'acquisizione dello zero, la capacità di contare insiemi disordinati, di mettere gli insiemi in corrispondenza biunivoca, di individuare gli insiemi maggiori, minori e uguali, infine di seriare gli insiemi, per arrivare poi, eventualmente, alle quattro operazioni.

La seconda direzione è molto più complessa. Fino ad oggi il sistema permette una navigazione libera tra i giochi. Attraverso tre semplici pulsanti, come abbiamo visto, il bambino può esplorare tutto l'ambiente andando avanti e indietro a suo piacimento oppure fermandosi allo stesso gioco tutte le volte che vuole. Naturalmente questo non è l'unico modo possibile per lavorare con il programma *Numeri!*, in realtà, è in grado di tener conto delle risposte fornite dall'allievo. Per ora questa informazione viene utilizzata solo per dare all'insegnante un quadro dei livelli raggiunti dal bambino, ma si potrebbe prevedere un quarto pulsante che si servisse di questi livelli per proporre una navigazione «intelligente», cioè i giochi più utili in funzione delle risposte date fino a quel momento. Tutto questo è più facile da scrivere che da fare nella realtà perché, per la poca esperienza che ho maturato fino ad oggi ci pone di fronte ad una serie di problemi. Prima di tutto è ne-

Figura 9

Figura 10

Figura 1

cessario elaborare un algoritmo decisionale preciso che permetta di stabilire quando un allievo è pronto per passare ad un gioco successivo, quando è meglio che si fermi a ripetere un certo esercizio e quando ha ancora bisogno di certi aiuti (magari contenuti in giochi precedenti) prima di andare avanti. Ma questo, tutto sommato, è il meno. La cosa più grave è che una navigazione «intelligente» e pertanto preordinata rischie molto spesso di trasformare un ambiente che dovrebbe essere piacevole e divertente in una specie di ripetitiva tortura.

Cosa facciamo in pratica quando un bambino continua a sbagliare la discriminazione tra l'1 e il 3? Continuiamo a riproporgliela all'infinito? È chiaro che la domanda è posta in modo brutale e che in realtà un programma ben fatto proporrà questa discriminazione quando l'allievo ha buone probabilità di eseguirla e comunque gli fornirà aiuti aggiuntivi (abbiamo appena visto il colore) per rendere l'insuccesso estremamente improbabile.

Ma il problema teorico esiste. Da un lato la navigazione libera è più divertente, è più creativa, favorisce la ricerca attiva da parte dell'allievo di connessioni nuove e di conoscenze ottenute per scoperta piuttosto che in modo meccanico e ripetitivo. Dall'altro una navigazione programmata diminuisce il rischio che un bambino si perda in un ambiente troppo complesso, che commetta troppi errori essendo saltato a compiti troppo difficili, che si scoraggi e che finisca per «naufragare».

Già, naufragare. Il termine sembra appropriato, dal momento che la metafora della «navigazione» è ormai entrata nel linguaggio comune dei sistemi così detti ipertestuali. Qualche mese fa discutevo di questi problemi in una scuola media. Si tratta infatti di problemi che non riguardano soltanto lo sviluppatore di software didattico. Ogni insegnante si scontra con quello che potremmo chiamare il «dilemma della programmazione»: preparo un percorso preordinato per i miei allievi oppure andiamo avanti liberamente, inventando e improvvisando giorno per giorno insieme a loro le cose da fare e da dire? Provocatoriamente, perché io sono tutto sommato un sostenitore della programmazione didattica, dissi ad un certo punto, facendo proprio riferimento al concetto di navigazione degli ipertesti:

«In fondo è stato per caso che Colombo ha scoperto l'America».

Ma la preside ribatté prontamente:

«Prima di tutto questo è vero solo in parte. Colombo si è imbattuto per caso in un nuovo continente, ma aveva programmato il suo viaggio, aveva un'idea ben precisa in testa e una grande esperienza di navigazione e non è andato a vanvera in giro per l'oceano. E poi se io adesso dovessi andare in America per nave preferirei sapere che il comandante segue una rotta ben precisa, collaudata e sicura, piuttosto che imbarcarmi con un teorico della «navigazione libera!»

E allora? Allora il problema è aperto, naturalmente, e io non ho davvero risposte preconfezionate. Personalmente trovo però affascinante pensare che la messa a punto e la sperimentazione di sistemi multimediali e ipermediali possa dare un contributo ad una discussione che interessa chiunque si occupi non solo di didattica assistita dal computer, ma molto più in generale di educazione.

MS

Riferimenti bibliografici

Abbott R. e Coll. (ed. it. 1992) *Programma individualizzato di matematica*. Erickson, Trento.

Celi F. (1991) Computer e handicap psichico. Avviamento alla soluzione di semplici problemi aritmetici. *MCmicrocomputer*, 108, 200-204.

Celi F. (1991) Computer, handicap psichico e lettura: riconoscimento globale e analisi della parola. *MCmicrocomputer*, 111, 291-294.

Celi F. (1991) Computer e handicap psichico: considerazioni generali. *MCmicrocomputer*, 106, 210-212.

Doretti L. e Frau E. (1992) Multimedia: solo una promessa? *MCmicrocomputer*, 125, 163-167.

Micheluz E. e Sesti F. (1982) L'apprendimento dell'aritmetica: il curricolo Resnick. Parte 1a. Schema generale. *Psicologia e Scuola*, 11, 36-43.

Petroni F. (1991) Ancora sull'Asymetrix ToolBook. Primi strumenti di programmazione. *MCmicrocomputer*, 106, 188-193.

Petroni F., Emanuale C. e Benedetti S. (1991) Asymetrix ToolBook per Windows. *MCmicrocomputer*, 104, 196-202.

Resnick L.B., Wang M.C. e Kaplan J. (1974) Task analysis in curriculum design: a hierarchically sequenced introductory mathematics curriculum. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 401-431.

Schminke C. W. (ed. it. 1988) *Recupero e sostegno in matematica*. Erickson, Trento.

FOR YOU

Siamo i nuovi PC FRIENDS e siamo fatti apposta per te che cerchi il prezzo contenuto e la tranquillità nella scelta. Ci chiamano "amici" perché con noi non avrai sorprese: il nostro prezzo è completo di tutte le caratteristiche dichiarate, inoltre veniamo scelti e certificati dopo accurati test. Perché i buoni amici sono come noi, sinceri ed affidabili. Telefona oppure invia un tuo fax al numero 045/8510566, ti presenteremo l'intera famiglia FRIENDS e ti diremo dove trovarci. Sarà l'inizio di uno grande amicizia.

SI SELEZIONANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

FRIENDS

by INTERCOMP

Commodore
Amiga 1200

di Andrea Suatoni

È proprio vero o troppo o troppo poco. Per anni l'utenza Commodore ha lamentato la lentezza con cui venivano immesse sul mercato le nuove macchine e cosa succede? Succede che la casa americana, nel giro di un mese, annuncia la disponibilità non di uno ma di ben due nuovi modelli della linea Amiga. Qualcuno obietterà storia vecchia, accadde già nel 1987 con l'introduzione degli Amiga 500 e 2000. Vero, ma mentre quelle due macchine erano praticamente identiche diversificate solo nel target di mercato cui erano indirizzate, lo stesso non si può dire dell'Amiga 4000 e di questo Amiga 1200. In quest'ultimo caso, oltre ad un target di mercato differenziato, ci troviamo di fronte anche a delle scelte tecnologiche ben precise che cominciano a evidenziare quella linea di demarcazione fra macchine high-end e macchine low-end che Commodore intende tracciare nel suo immediato futuro. Indirizzato al mercato professionale il primo, indirizzato a quello consumer il secondo. Estremamente veloce ed espandibile il primo, discretamente veloce e meno espandibile il secondo. Dell'Amiga 4000 abbiamo già parlato ampiamente nel recente passato (più precisamente, nel numero 125 di MCmicrocomputer), in questa prova, invece, ci occuperemo del suo fratellino minore, l'Amiga 1200, macchina che, dati alla mano, ha tutte le carte in regola per diventare uno dei best-seller Commodore per gli anni '90.

Una tastiera o poco più...

L'Amiga 1200 è contenuto in una scatola di cartone che ricorda quella dell'Amiga 500. Le analogie non finiscono qui, perché una volta aperta la scatola ci troviamo di fronte ad una tastiera uguale a quella dell'A500, ad un alimentatore, un mouse, dei dischetti e due manuali: in pratica sembra di avere davanti solo una riedizione del modello Amiga attualmente più venduto nel mondo. E invece no, quando si dice che l'apparenza inganna.

Bando agli scherzi, vediamo che cosa è realmente questo Amiga 1200. Dicevamo all'inizio che si tratta di una macchina destinata al mercato consumer, per cui non mi sono stupito più di tanto

quando mi sono ritrovato davanti ad una tastiera contenente al suo interno l'intera macchina. Esteticamente questo Amiga 1200 ricorda molto da vicino uno dei suoi predecessori, l'Amiga 600, tanto da ricalcarne in pratica lo styling, con la differenza che il tastierino numerico, scomparso nell'A600, è stato rimesso al suo posto nella zona di tastiera che gli compete, ovvero sulla destra. A parte il colore bianco che caratterizza da quasi due anni tutti i modelli delle serie Amiga, le analogie con i modelli A500 e A600 si fermano qui. L'Amiga 1200 è una nuova macchina che discende, tecnologicamente parlando, dall'Amiga 4000, e come quest'ultimo offre delle capacità grafiche di tutto rispetto, di cui parleremo tra breve. Continuando la descrizione esterna della macchina, sempre sul lato destro della tastiera notiamo 3 grossi LED che segnalano l'accensione dell'A1200 e le attività delle memorie di massa, ovvero floppy disk e hard disk. La tastiera, nazionalizzata italiana, è di qualità discreta e permette una agevole battitura, il che non può che farci piacere data la categoria di macchine in cui questo A1200 si colloca. Spostandoci sul lato destro, troviamo l'apertura che permette l'inserimento dei floppy disk e

Commodore Amiga 1200

Produttore
Commodore-Amiga Inc. — 1200, Wilson Drive — West Chester, PA 19380, USA.
Distributore
Commodore Italiana S.p.A. Viale Fulvio Testi 280 — 20126 Milano. Tel. (02) 661231
Prezzi (IVA inclusa)
Commodore Amiga 1200 68EC020 a 14 MHz Chip Set AGA, 2 MByte CHIP RAM, 1 Floppy Drive 880 KByte L. 750.000
Kit A1200 upgrade, hard disk da 40 MByte L. 460.000

il pulsante di espulsione degli stessi; quest'ultimo è a corsa breve e leggermente incassato, in modo da evitare azionamenti accidentali con conseguente espulsione del floppy (e possibile perdita dei dati se fatto nel momento meno opportuno). Parlando di drive, devo far notare che, a differenza dell'Amiga 4000, l'unità impiegata per questo Amiga 1200 non è del tipo ad alta densità, per cui la capacità massima di un dischetto rimane ancorata ai soliti 880 KByte cui siamo abituati. In effetti ci sarebbe piaciuto vedere montato su questo Amiga lo stesso modello di floppy drive presente sull'A4000 che, come noto, è in grado di utilizzare dischetti formattati a 1,76 MByte, ovvero il doppio di quanto è possibile ottenere normalmente sugli Amiga. Purtroppo le ridotte dimensioni dell'Amiga 1200 hanno forzato l'utilizzo di meccaniche a basso profilo, per cui, al di là di scelte tecniche o di commercializzazione, non è fisicamente possibile utilizzare le attuali meccaniche ad alta densità in quanto «non c'entrano».

Sul lato sinistro troviamo ancora una fessura rettangolare, sebbene di dimensioni ridotte rispetto a quella del floppy drive. A cosa serve? È presto detto: l'Amiga 1200, come l'Amiga 600, dispone di un'interfaccia per schede tipo credit card rispondenti allo standard PCMCIA versione 2, uno standard che riunisce sotto il suo ombrello un gran numero di costruttori e che garantisce l'intercambiabilità delle schede fra diversi personal computer. Questo tipo di schede, sviluppato originariamente come espansione per i PC compatibili laptop, ha avuto fino adesso poca diffusione, ma ultimamente sono molti i costruttori di personal computer che hanno iniziato a dotare le loro macchine di slot PCMCIA, il che dovrebbe garanti-

La tastiera dell'A1200 presenta la stessa disposizione di tasti di quelle fornite con i modelli A2000, A3000 e A4000. In alto a destra sono visibili i tre grossi LED che segnalano la presenza di alimentazione e l'attività dei floppy e hard drive.

re una vasta scelta di schede nell'immediato futuro. Lo standard PCMCIA prevede una vasta gamma di schede: il più diffuso è ovviamente le memory card, che permette di aumentare in modo instantaneo le capacità di memoria del proprio personal. Grazie al fatto che alcuni modelli di memory card dispongono di una batteria di backup, è possibile utilizzare questo tipo di schede anche come RAM disk non volatile: in pratica una sorta di floppy disk con tempi d'accesso dell'ordine di 200 nanosecondi o meno. Ma le memory card non sono l'unico tipo di scheda PCMCIA disponibile: è notizia di qualche mese fa che alcuni costruttori hanno sviluppato schede modem/fax e persino controller di hard disk SCSI, il che fa ancor più ben sperare in una maggiore diffusione di questo tipo di periferica. L'Amiga 1200 è ovviamente in grado di utilizzare tutti questi tipi di schede, almeno parlando dal punto di vista hardware. Se inseriamo una memory card, possiamo decidere se utilizzarla come memoria di espansione FAST, nel qual caso verrà automaticamente configurata dalla macchina ad ogni bootstrap, oppure come RAM disk, conveniente solo nel caso in cui la memory card disponga di una batteria di backup (il sistema operativo di Amiga è già in grado di gestire un RAM disk dinamico utilizzando direttamente la memoria di sistema). In quest'ultimo caso, possiamo decidere se formattare la scheda PCMCIA con il file system di AmigaDOS oppure, grazie al pacchetto CrossDos integrato nell'Amiga OS 3.0, con quello di MS-DOS, il che riduce l'operazione di scambio dati fra Amiga e PC compatibili ad una semplice inserzione della scheda nello slot di una delle due macchine. Se invece le schede PCMCIA non sono memory card ma espansioni di I/O, allora dovremo avere la cura di richiedere al costruttore della schede un driver appropriato per il sistema operativo di Amiga OS, dato che quello sviluppato per l'MS-DOS non ha ovviamente possibilità alcuna di essere utilizzato sull'Amiga 1200.

Sul lato destro troviamo la fessura per l'inserimento dei floppy disk e il pulsante di espulsione degli stessi.

L'A1200 presenta sul lato sinistro la fessura per l'inserimento delle schede PCMCIA versione 2.

Sempre rimanendo in tema di espandibilità, sul fondo della macchina troviamo un coperchietto che cela uno slot di espansione, del tutto differente da quello presente su altri modelli Amiga appartenenti alla stessa fascia di mercato. Nel nostro caso, infatti, il connettore di espansione riporta TUTTI i segnali del bus Amiga, permettendo così di inserire schede tra le più disparate: quali espansioni di memoria, controller hard disk SCSI, processori più veloci, coprocessori matematici, DSP, ecc. In realtà, schede PCMCIA a parte, è questo l'unico modo ufficiale e «pratico» di espandere l'Amiga 1200, dato che non esistono in tutta la macchina altri bus di espansione. Per agevolare l'installazione di schede che richiedono la presenza di un connettore esterno (come nel caso di controller hard disk o schede di rete), i progettisti Commodore hanno previsto uno spazio sul retro dell'Amiga 1200, celato da uno sportellino, in cui inserire tale connettore. Al momento in cui leggete alcuni produttori di terze parti dovrebbero aver già annunciato la disponibilità di espansioni di memoria e coprocessori matematici.

La sezione connettori audio/video è piuttosto nutrita: oltre al connettore audio e a quello video a 23 poli, troviamo due connettori pin jack, uno per l'uscita CVBS e l'altro per quella RF.

Sul retro della macchina, infine, sono disponibili una nutrita serie di connettori per l'interfacciamento con diversi dispositivi di I/O. Partendo da sinistra e andando verso destra troviamo lo sportellino di cui parlavo in poco fa e quindi i due connettori DB 9 per il mouse e il joystick. A seguire troviamo il solito connettore a 23 poli per i floppy drive

Il pannello posteriore presenta le classiche connessioni presenti sui computer della linea Amiga. Sulla sinistra è visibile lo sportellino per un eventuale connettore esterno di espansione.

Il vano presente sul fondo dell'A1200 mette a disposizione un connettore riportante tutti i segnali del bus, ideale per espandere ulteriormente le prestazioni della macchina

L'alimentatore dell'A1200, a dispetto delle dimensioni, è molto leggero e contribuisce ad aumentare la trasportabilità del tutto

Il mouse, di nuovo disegno, non presenta particolari novità di rilievo, ma risulta abbastanza comodo durante l'uso

esterni, seguito dai due connettori DB-25 corrispondenti alla porta seriale e a quella parallela. Vale la pena di ricordare che le porte parallela/seriale di Amiga non sono del tutto standard, in quanto forniscono su alcuni piedini le tensioni di alimentazione per eventuali periferiche (tipicamente digitalizzatori audio/video) nonché l'audio di Amiga(!). In genere, utilizzando i cavi standard che si trovano normalmente in commercio, non si danneggia niente, in quanto i piedini di cui sopra sono tra quelli che raramente trasportano il segnale originariamente previsto dagli standard e per cui normalmente non collegati sulle periferiche (nella porta seriale, ad esempio, vengono adoperati piedini che oggi, a dispetto dello standard RS-232C, non sono in pratica più utilizzati). Ad ogni modo è sempre bene verificare che la periferica che intendiamo collegare non usi tali piedini e nel caso modificare il cavo di conseguenza, onde evitare di vedere trasformata la propria periferica in un ammasso di ferraglia inutilizzabile! Continuando, troviamo i due connettori di tipo pin-jack per l'uscita audio stereofonica e quindi il connettore DB-23 per l'uscita video RGB digitale/analogica. A fianco troviamo un altro connettore pin-jack per l'uscita videocomposita (CVBS) e un altro ancora per l'uscita video modulata in radio frequenza (RF), che uniti al classico connettore video DB 23 permettono di collegare questo Amiga 1200 praticamente ad ogni tipo di display esistente, sia esso un televisore oppure un monitor multi-sync (o, più propriamente, multi-scan). Per ultimo abbiamo il connettore di alimentazione: dato il design compatto dell'A1200 l'alimentatore è esterno. Questo, molto leggero a dispetto delle sue dimensioni, è praticamente lo stesso fornito in dotazione con l'Amiga 600 ed è in grado di fornire una corrente di 3 ampere sulla tensione di 5 volt, più che sufficiente per l'alimentazione, oltre che della macchina, di una scheda di espansione non troppo ingorda di corrente. Completa la dotazione un mouse opto-meccanico a due tasti di sufficiente precisione e un cavetto RF per il collegamento alla presa di antenna di un televisore. Una nota negativa viene dal fronte manuali: con l'Amiga 1200 vengono infatti forniti solo i manuali del Workbench e quello di manutenzione della macchina. I manuali dell'AmigaDOS e di ARexx sono purtroppo assenti, però c'è da dire che la Commodore sta studiando una forma di kit di upgrade in modo da offrire, a quegli utenti che fossero interessati, i manuali mancanti.

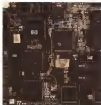
... un contenitore quasi vuoto...

Aprire l'Amiga 1200 è veramente facile (ma ricordate che l'operazione invalida la garanzia di 12 mesi di cui gode la macchina): basta svitare sei viti e il gioco è fatto. Una volta tolta la scocca superiore e staccati il connettore dei LED e la tastiera, collegate alla motherboard con un flat cable di tipo prestampato, ci troviamo davanti ad un deserto! Come potete vedere nelle foto, questo Amiga 1200 è praticamente vuoto: a parte il floppy drive, la motherboard occupa poco più della metà dello spazio disponibile all'interno della macchina. A dire il vero non è che la motherboard si riesca a vedere poi molto: essa è infatti completamente avvolta in un lamierino metallico onde limitare le emissioni in radio frequenza, così come è imposto dalle severissime regole FCC vigenti negli Stati Uniti. Le uniche parti visibili sono le due ROM contenenti il kickstart, in modo da rendere più facile l'upgrade a nuove versioni del sistema operativo, e un connettore intravedibile sul lato sinistro della motherboard. Oltre a questi l'unica altra particolarità che balza imme-

L'interno dell'A1200 mostra una componentistica ridotta veramente ai minimi termini. La motherboard è completamente contenuta nella schermatura di metallo, su cui si trova anche il supporto per l'hard disk opzionale. Sulla destra è visibile il floppy drive

La motherboard dell'A1200 è molto compatta grazie all'adozione della tecnologia Surface Mounting (SMD) È possibile notare la presenza delle piazzole atte ad ospitare un coprocessore matematico

diatamente agli occhi è uno strano oggetto di metallo che «siede» sopra la schermatura anti-radiazioni Lo strano oggetto altro non è che il supporto per un eventuale hard disk da 2,5", collegabile direttamente all'interno dell'Amiga 1200 L'hard disk, non fornito di serie ma previsto come un kit addizionale (che purtroppo non è arrivato in tempo per la prova), è dello stesso tipo di quelli utilizzati nei laptop PC compatibili, ovvero è un IDE che riporta nel connettore di interfaccia anche l'alimentazione per la meccanica (soluzione obbligatoria date le ridotte dimensioni dell'hard disk) Sempre a proposito di hard disk occorre prestare una certa attenzione nella scelta della meccanica la Commodore ha infatti rilevato che un certo numero di costruttori non ha implementato appieno le specifiche software dell'interfaccia IDE per cui può capitare che un certo hard disk che funziona con i PC compatibili non funzioni affatto una volta inserito all'interno dell'Amiga 1200 La spiegazione non consiste in un errore progettuale hardware/software della Commodore, bensì nell'utilizzo da parte di quest'ultima della lettura multipla di 256 blocchi, una caratteristica prevista dallo standard IDE ma non utilizzata nei BIOS dei vari PC compatibili Dal momento che alcuni hard disk da 2,5" hanno nel firmware di gestione un bug relativo proprio a tale caratteristica (molti di essi sono in grado solo di effettuare letture multiple fino a 255 blocchi per volta), può quindi verificarsi il caso che la meccanica non funzioni propriamente se collegata all'Amiga 1200 Ovviamente, la soluzione consigliate sarebbe quella di acquistare il kit di espansione della Commodore, che oltre a garantire la funzionalità dell hard disk mette a disposizione dell utente anche il dischetto di installazione, non presente nella dotazione standard dell'A1200, e il relativo manuale Nel caso invece vogliate aggiungere per vostro conto un hard disk, perché magari già ne possedete uno, verificate sempre l'effettivo funzionamento dello stesso prima di procedere ad un eventuale acquisto.

Esaurito il discorso hard disk, togliamo la schermatura metallica che avvolge la motherboard e vediamo che tipo di «bacarozzi» la Commodore ha congelato su questo Amiga 1200 Le novità non sono poche, soprattutto considerando la fascia di mercato in cui si colloca questa macchina Per prima cosa notiamo che il Chip Set adottato è quello AGA (Advanced Graphic Architecture) ovvero lo stesso presente sull Amiga 4000 Questo significa che le capacità grafiche di questa macchina sono le stesse del fratello maggiore, ovvero modi grafici fino a 256 colori da una palette di oltre 16 milioni di colori più gli speciali modi HAM8 per la visualizzazione e l'animazione di immagini con oltre 262 mila colori presenti contemporaneamente sullo schermo (per una descrizione più dettagliata dei modi grafici disponibili con il Chip Set AGA vi rimando alla prova dell Amiga 4000 effettuata sul numero 125 di MCmicrocomputer), ma significa anche avere un bus dati a 32 bit, necessario per il funzionamento degli AGA, che è una caratteristica di non facile riscontro su macchine di questa classe Ovviamente, un tale bus dovrebbe essere gestito da un processore adeguato, ed ecco allora la seconda novità al posto del solito 68000 troviamo invece un bel Motorola 68EC020 con velocità di clock pari a 14,18 MHz (14,32 nella versione NTSC), ovvero il doppio della frequenza di clock degli Amiga 500, 600, 1000 e 2000 Che cosa significa quella «EC» affogata nella sigla del processore? Significa che il 68020 montato sulla motherboard è una versione ridotta e a basso costo le uniche differenze con la versione «full» consistono nel bus indirizzi limitato a 24 bit (quindi sono indirizzabili solo 16 MByte) e nella mancanza dei segnali di interfacciamento con una

Oltre al 68EC020 sono visibili i due chip AGA e il chip custom Budgie che si occupa tra le altre cose della gestione del bus di espansione

Sulla sinistra della motherboard troviamo il connettore IDE la sezione video (RGB CVBS e RF) e il connettore per le schede PCMCIA.

Le caratteristiche grafiche dell'A1200 sono le stesse dell'A4000: la foto mostra un'immagine 640x512 in HAM8, praticamente indistinguibile da una in True Color

L'utility MultiView permette la visualizzazione direttamente sul Workbench di immagini fino a 256 colori (se il Workbench è impostato a 256 colori, ovviamente)

MMU (che nel caso specifico avrebbe dovuto essere il chip Motorola 68851, ormai obsoleto). Questo ha comportato la riduzione del numero di piedini (e di conseguenza quello delle piste, che hanno un peso e un costo non indifferente nella ingegnerizzazione di una motherboard), ma non ha minimamente intaccato le altre caratteristiche peculiari del 68020, ovvero bus dati a 32 bit, interfacciamento con un coprocessore matematico (nel caso specifico, Motorola 68881 o 68882) e soprattutto una cache istruzioni interna da 256 byte. Nell'insieme, l'aumento di prestazioni ottenibile dall'Amiga 1200, in termini di calcolo puro, si aggira intorno alle 3-5 volte quello di un Amiga 500 o 600, se poi si aggiunge un coprocessore matematico (non è possibile farlo in modo diretto sulle altre macchine in quanto dotate di processore 68000), allora le prestazioni possono essere moltiplicate, per alcuni particolari applicativi, fino a 50 volte. A proposito di coprocessore, si nota come alla sinistra del processore sia stato previsto lo spazio per tale chip: purtroppo, essendo la motherboard costruita interamente in tecnologia SMD (con l'esclusione delle ROM, che sono zoccolate) non è praticamente possibile installarsi da soli il coprocessore, a meno che non disponete della costosa attrezzatura adatta per lavorare su motherboard SMD. La reale alternativa è quella di utilizzare il bus di espansione a 150 pin presente alla destra del processore, ed è quello che appunto si apprestano e fare i costruttori di terze parti.

Continuando la nostra esplorazione troviamo, subito sopra al processore le già citate ROM a 32 bit contenenti il kickstart versione 39.106: il kickstart è praticamente uguale a quello dell'Amiga 4000 con in più il driver per le schede PCMCIA non utilizzabili sull'A4000. Sopra a queste troviamo i 2 MByte di RAM che costituiscono la memoria fornita in dotazione con l'A1200, configurati come CHIP RAM: la memoria di tipo FAST, installabile fino ad un massimo i 8 MByte, può essere aggiunta, come già detto, attraverso il bus di espansione oppure lo slot PCMCIA (che però è a 16 bit) oppure l'insieme delle due cose. Vi ricordo che la generazione corrente del Chip Set AGA non è in grado di gestire più di 2 MByte di CHIP RAM, per cui nel caso dell'Amiga 1200 (come del resto in quello dell'Amiga 4000) abbiamo fin dall'inizio la configurazione massima. Oltre alla RAM troviamo anche un connettore che serve all'inserimento di una schedina equipaggiata con un chip orologio e relativa batteria di backup. Purtroppo, come è evidente, l'Amiga 1200 non dispone di un clock tamponato, per cui ad ogni bootstrap è necessario inserire la data e l'ora se si vuole regolare correttamente l'orologio di sistema: personalmente non approvo una tale soluzione, anche perché il costo dell'elettronica relativa è di poche migliaia di lire. Ancora una volta, comunque, i produttori di terze parti dovrebbero avere approntato una schedina per risolvere il problema.

Spostandoci al centro della motherboard troviamo il Chip Set AGA, ovvero Alice e Lisa, Paula e un nuovo gate array, Budgie, che supervisiona le varie attività del bus interno e parte di quello di espansione, oltre allo slot PCMCIA. Sulla sinistra troviamo invece la sezione video, ovvero il DAC a 24 bit e i convertitori CVBS e RF, mentre sotto a questi notiamo il connettore per l'hard disk IDE e lo slot a 16 bit per le schede PCMCIA. Quest'ultimo, come prevedono le specifiche, è costruito in modo tale che l'inserzione e l'espulsione della scheda possano avvenire anche a computer acceso. Tuttavia, conviene sempre tenere presente che l'espulsione di una memory card configurata come memoria di espansione comporta automaticamente il blocco della macchina (provate ad estrarre un chip di RAM da un qualsiasi computer mentre è in funzione e poi ne riparliamo!); se la memory card è configurata come un RAM disk, invece, i problemi non si pongono affatto.

... e dei dischetti molto pieni

Dal punto di vista software, l'Amiga 1200 è esattamente uguale all'Amiga 4000, visto che entrambi utilizzano l'Amiga OS 3.0. Rispetto all'A4000, però, manca un disco, quello di installazione, che viene fornito con il relativo manuale al momento dell'acquisto del kit hard disk. Ancora una volta non mi trovo d'accordo su questa soluzione: in questo modo si costringe l'acquirente a rivolgersi esclusivamente al prodotto Commodore, impedendo di fatto l'acqui-

Un altra preferenza di sistema permette invece di selezionare uno sfondo per il Workbench e per le sue finestre. Nella foto è visibile anche la preferenza relativa alla gestione di stampanti PostScript

Tra le preferenze di sistema troviamo anche Sound, che permette la generazione di un beep e l'ascolto di un suono campionato in aggiunta, o in alternativa, al classico flash di schermo

La preferenza IControl permette di selezionare, oltre allo snapping dei menu, anche la promozione degli schermi da interallacciati a double scan

sto di un hard disk alternativo (vi ricordo però quanto detto prima in proposito), dato che non si riesce poi ad ottenere in modo «legale» i già citati dischetto e manuale. Venendo invece agli aspetti positivi, in netta maggioranza rispetto ai pochi nei fin qui evidenziati, non posso che ripetermi con quanto già detto in occasione della prova dell'Amiga 4000. L'Amiga OS 3.0 sfrutta al massimo le caratteristiche grafiche del Chip Set AGA, per cui adesso possiamo avere lo schermo del Workbench con 256 colori, indipendentemente dalla risoluzione orizzontale e verticale prescelta. Inoltre, il già citato modo HAM8 permette di visualizzare immagini molto fotorealistiche, e inoltre tecniche di double-buffering insite nelle librerie grafiche unite alla velocità di fetch dei dati da visualizzare (fino a 4 volte più veloce rispetto al Chip Set ECS) permettono una fluidità di animazione non riscontrabile nemmeno in macchine di fascia alta immesse sul mercato dalla concorrenza. Come sull'Amiga 4000, inoltre, è stato implementato il supporto alla nazionalizzazione del software, per cui il Workbench e gran parte delle sue utility visualizzano ora le loro informazioni anche in italiano, le utility AmigaGuide, MultiView e CrossDos completano la dotazione software di questo Amiga 1200. Una utility particolare è invece PrepCard, di cui potete vedere una foto in quest'articolo. Con PrepCard è possibile inizializzare una memory card PCMCIA definendo in pratica ogni sua caratteristica (RAM disk o memoria di espansione, velocità di accesso, ecc.) e riorganizzare quindi la schedine nel modo voluto. Quando la memory card è impostata come RAM disk, è possibile accedervi attraverso il device AmigaDOS CC0:, per cui tutte le operazioni di lettura e scrittura dei file si svolgono secondo le modalità già conosciute per le normali memorie di massa. Opzionalmente, come detto in precedenza, ci si può avvalere dell'utility CrossDos per formattare la memory card in modalità MS-DOS compatibile: basta creare una voce nel file MountList (o meglio, creare un file apposito nella directory DEVS:DosDrivers) che specifichi tutte le caratteristiche del disco che vogliamo simulare, e assegnare quindi un nome di device AmigaDOS. Una volta montato il device, possiamo formattarlo e procedere al normale utilizzo del RAM disk, con la certezza che i nostri dati potranno essere letti da un laptop PC compatibile (o da qualsiasi altra macchina che sia dotata di uno slot PCMCIA versione 2) senza alcun problema. Per quanto riguarda invece i file di descrizione dei monitor forniti a corredo vorrei far notare l'utilità del file VGAOnly, presente nel dischetto Storage nella directory Monitors. Se si utilizza un monitor VGA o multi-sync, infatti, occorre spostare questo file nella directory DEVS:Monitors: così facendo si ridurrà consistentemente quella barra nera presente sul lato sinistro del monitor, a cui facevo riferimento nella prova dell'Amiga 4000, oltre a centrare meglio il display.

Conclusioni

Tiriamo le somme di questo Amiga 1200. Il design è molto piacevole e abbastanza compatto tanto che non ci dovrebbero essere problemi a metterlo

Come avviene nell'A4000 la selezione dei colori del Workbench è effettuata attraverso l'uso di una color wheel a 256 colori

Tramite l'utility PrepCard possiamo scegliere se utilizzare una scheda di memoria PCMCIA come memoria di massa (ovvero come RAM disk autoalimentato) oppure come scheda di memoria standard. PrepCard permette un totale controllo sui parametri relativi a tali schede.

L'utility IconEdit è totalmente diversa dalle versioni di AmigaOS antecedenti la 2.0, risultando al tempo stesso sufficientemente comoda da utilizzare.

in una borsa e portarselo appresso. Il software è robusto e permette di ottenere prestazioni davvero sorprendenti per una macchina di fascia bassa quale è questo A1200. Il target di mercato e cui si rivolge è praticamente quello dell'hobbysta oppure quello del video amatore, grazie anche alla gamma cromatica di cui dispone la macchina, non disdegnando però l'aspetto ludico del mercato consumer. Il suo basso prezzo è infatti invidiabile e il rapporto prezzo/prestazioni è molto favorevole, tanto da farlo preferire ad un largo numero di macchine concorrenti. I possibili acquirenti dell'Amiga 1200 potrebbero essere coloro i quali non vogliono solo una macchina per videogame o piccole applicazioni (per questo va più che bene un Amiga 600, sceso ora sotto il mezzo milione di lire), ma che ambiscono a qualcosa di più sostanzioso sia in termini di velocità che di prestazioni grafiche, tenendo d'occhio in particolare quel bus di espansione che fa molto ben sperare per il futuro di questa macchina. Oppure potrebbero essere i possessori di un modello precedente di Amiga che hanno deciso di affiancare alla loro vecchia macchina un nuovo engine grafico: questa soluzione potrebbe essere l'ideale, ad esempio, per i possessori di Amiga 3000, che così unirebbero alla potenza di calcolo del 68030 le capacità di visualizzazione dell'A1200. Tutto bene, quindi? Sostanzialmente sì, non posso però concludere se non dicendo che qualche aggiustamento di mira può essere ancora fatto. Mi riferisco in particolare alla mancanza dei due manuali AmigaDOS e ARexx (secondo il sottoscritto l'utente ha tutto il diritto di sapere come si fa ad ottenere una lista dei file utilizzando la CLI invece del Workbench) e alla mancanza di un chip orologio con tanto di batteria tampone, che avrebbero inciso, il secondo in particolare, in modo minimale sul costo di acquisto per l'utente finale. Altro discorso riguarda invece l'hard disk: una macchina come l'Amiga 1200, se non si compra esclusivamente per farci girare i videogame, è praticamente limitata nell'uso di tutti i giorni senza una memoria di massa che non sia il solo floppy disk. È vero che ora la Commodore ha finalmente immesso sul mercato un kit hard disk (noi comunque non siamo riusciti ad averne un campione in tempo per la prova, e pertanto non possiamo riferirvi sull'efficienza di tale memoria di massa, che presupponiamo comunque buona), ma è anche vero che per tre mesi il mercato è rimasto scoperto. Mi risulta difficile, quindi, prevedere un uso effettivo di questa macchina in campo grafico (dove ha tutte le carte in regola per figurare bene) senza l'installazione di una memoria di massa adeguata. Ad ogni modo, l'Amiga 1200 si avvia ad essere probabilmente il nuovo Amiga 500 degli anni '90; prova ne sono i tempi di attesa che occorrevano nell'immediato passato per acquistare un A1200 (piuttosto lunghetti), dovuti alla sorpresa e all'impreparazione della Commodore ad affrontare sul piano della produzione una così grossa richiesta da parte del mercato.

Wyse Decision 486si

di Corrado Giustozzi

Intel ha deciso che siamo in pieno boom dei 486. Ne esistono ormai in tutte le salse ed in tutte le frequenze, con coprocessore e senza, con clock normale e raddoppiato, mascherati da overdrive, senza piombo catalizzati, lisci, gassati e con la giusta dose di bollicine. Il povero utente che, spinto proprio da Intel, era appena passato dal 286 al 386 sperando di aver risolto i propri problemi si trova ora più disorientato che mai. E peggio di lui stanno i costruttori di computer, che in questo mare magnum di processori sottilmente differenti e subdolamente incompatibili non sa più che pesci pigliare o meglio che chip montare sulle sue benedette motherboard. Tanto più che tutti aspettano oramai ansiosamente il famoso Pentium prossimo venturo, del quale si è detto tutto e il contrario di tutto, ma che tutti odiano prima ancora che abbia visto la luce perché temono che li costringerà a buttare nuovamente via le macchine e le architetture attuali.

Cosa deve fare dunque un costruttore saggio ed accorto? Una soluzione radicale viene proposta da Wyse, il blasonato costruttore californiano da sempre presente nel mondo della «grande» informatica con le sue famose linee di terminali. La sua soluzione è quella di un'architettura «scalabile», in cui una medesima piastra madre è progettata per ospitare tutti i tipi di 486 esistenti e relativi ammennicoli di contorno. L'utente può così avere una macchina su misura per le proprie esigenze e, quando questa non dovesse più essere sufficiente, può in qualsiasi momento «riconfigurarla» e passare ad una macchina superiore mediante sostituzione del processore e/o ampliamento della RAM o della cache memory di secondo livello. Soluzione non interamente nuova, si dirà. Vero, ma alcuni particolari la distinguono qualitativamente da analoghe proposte viste in precedenza. Innanzitutto la motherboard non prevede processori di classe 386 ma è fatta su misura per i 486, in secondo luogo l'upgrade ad una nuova CPU non avviene mediante sostituzione di una schedina ma proprio del solo chip del microprocessore, ed avviene in modo quantomai facile ed indolore grazie all'adozione di un lussuosissimo zoccolo ZIF. Di tutto rispetto i «numeri» risultanti: otto tipi di processore installabili, dal 486SX/16 al 486DX2/66, fino a 64 MByte di memoria centrale on-board, fino a 256 KByte di cache memory di secondo livello. In pratica una macchina che parte da un livello entry e giunge al top dell'attuale produzione Intel passando per innumerevoli configurazioni intermedie.

Bene, la nuova macchina scalabile proposta da Wyse si chiama Decision 486si ed è assai interessante anche per una ulteriore serie di caratteristiche avanzate, che la rendono assai appetibile ad una vasta classe di utilizzatori professionali: si va dai sottosistemi a dischi IDE con cache locale alla super-VGA integrata su local bus, dai sei slot ISA con frequenza di clock variabile all'ampio spazio per memorie di massa addizionali, il tutto condi-

to da un setup in ROM particolarmente versatile e completo anche sotto il profilo della sicurezza operativa

La classe non è acqua, insomma, e questa linea di sistemi Wyse Decision lo dimostra al di là di ogni dubbio.

Descrizione esterna

È vero che l'abito non fa il monaco, ma nessuno ha mai stabilito che i computer debbano necessariamente essere brutti. E se il buongiorno si vede dal mattino ci si possono aspettare ottime cose da questo Wyse Decision che, diciamolo, è originale nel design quanto gradevole all'occhio. L'aspetto della macchina è quello di un largo e basso parallelepipedo a base pressoché quadrata, di un piacevole colore bianco ghiaccio. Le dimensioni precise dell'unità centrale sono di 44x10x42 cm (lhp), per un peso di 10 kg tondi.

Come si vede dalle foto il computer è molto curato dal punto di vista estetico. Il frontale, ad esempio, non sembra quello di un computer in quanto i vani delle memorie di massa sono coperti da un ampio sportello di plastica, e gli interruttori di accensione e di reset sono ben mimetizzati nella bombatura che occupa tutta la metà superiore del pannello. L'unico particolare ben visibile è la serratura di sicurezza posta in basso a sinistra, sempre a sinistra ma in alto si trovano poi i tre led di accensione, attività dell'hard disk e turbo, ed infine all'estrema destra sono situati i citati pulsanti di accensione e di reset. Aperta l'antina incernierata si accede agli alloggiamenti delle memorie di massa: gli spazi previsti consentono di installare tre unità da 3,5" e due da 5,25", tutte accessibili dall'esterno se necessario.

Wyse Decision 486si

Distributore
Wyse Technology Srl
Via Roma 108 — Centro direzionale lombardo, palazzo B1
20060 Cassina de' Pecchi (MI)
Prezzi *(IVA esclusa)*
Decision 486si: CPU 486DX2/66, 4 MByte RAM, 256 KByte cache, hard disk 120 MByte, MS DOS 5.0 Windows 3.1 — *Lit. 6.610.000*
c.s. ma con hard disk 200 MByte — *Lit. 6.955.000*
Monitor WY-670, 14" colore superVGA — *Lit. 1.040.000*

Il pannello posteriore è piuttosto «denso» di parti. A sinistra troviamo, come ormai tradizionale, la sezione alimentatrice, da notare la presenza, oltre che della ventola, del cambiatensione e della comoda presa di rete asservita. Sulla destra, in una rientranza del pannello, trovano posto i connettori delle interfacce di serie e le feritoie degli slot di espansione. Questi ultimi sono in numero di sei e sono tutti disponibili all'utente in quanto tutte le interfacce standard sono integrate nella motherboard. Da notare che per contenere l'ingombro verticale del computer gli slot sono stati disposti orizzontalmente, appaiati in due «pile» da tre. I connettori delle interfacce di serie sono due DB-9 maschi per le altrettante porte seriali, un DB-25 femmina per la porta parallela Centronics, un DB-15 miniatura per l'uscita video VGA, due DIN miniatura per tastiera e mouse stile PS/2 (il mouse non è fornito).

Fra la sezione alimentatrice e quella di espansione una piccola curiosità: un robusto aggancio metallico a D, rientrante a molla nel case, si tratta di un punto di forza al quale poter assicurare un cavetto a scopo antifurto. Per la serie «facciamo a fidarci»... Da notare infine che col computer viene fornito un apposito supporto mediante il quale si può installare la CPU su un lato in configurazione «tower».

La tastiera che equipaggia il Wyse Decision è di qualità superiore alla media: piuttosto pesante e dotata di gommini antiscivolo, è dotata di una meccanica di tipo «morbido» che oggi va tanto di moda. Unica peculiarità la presenza in alto a sinistra di un inedito tasto «Select» dalle funzioni dipendenti dal software.

Il monitor che abbiamo ricevuto in prova è un esemplare superVGA multisync a colori da 14" di diagonale. Dotato di base orientabile e basculante, ha i comandi principali (luminosità, contrasto ed accensione) disposti sulla fiancata destra mentre quelli di utilizzo più raro (regolazione dei sincronismi) sul pannello posteriore. Utile il fatto che sia il cavo di rete che quello di segnale siano staccabili dal pannello.

L'interno

Questo Wyse è decisamente il sogno dello smanettone: una sola vite, per di più azionabile a mani nude e perfino fissata al pannello mediante una molla interna. Aprire il computer è perfino troppo facile...

La tastiera è di buona qualità e piuttosto pesante.

A sinistra in alto, il frontale caratterizzato da un inconsueto sportello di copertura. Qui a fianco il pannello posteriore. Sopra: un supporto fornito di serie permette il posizionamento verticale del computer.

All'interno del Wyse la costruzione appare a prima vista molto ben curata. La robustezza meccanica dell'assieme, assicurata dall'uso di lamierini di adeguato spessore, è aumentata da una barra di rinforzo che unisce il pannello anteriore e quello posteriore. La motherboard fa largo uso di componenti ad elevata integrazione in tecnologia SMD.

La disposizione delle parti è canonica: alimentatore dietro a destra, memorie di massa avanti a destra, schede di espansione a sinistra. Da notare la già citata posizione orizzontale degli slot di espansione ed il lungo rinvio meccanico che porta sul pannello frontale il comando di accensione del computer.

Passiamo dunque ad un esame più ravvicinato della piastra madre, cominciando ovviamente dal microprocessore che, nella macchina in prova, è un 486DX2/66. Come si vede in foto il chip è fortemente alettato mediante un dissipatore a riccio, una precauzione assolutamente necessaria dato l'elevato calore prodotto durante il funzionamento. E, come dicevamo in apertura, il processore è montato su un bellissimo zoccolo ZIF (Zero Insertion Force) che permette di estrarlo e reinserirlo senza sforzo da parte dell'operatore né logorio o pericolo di danneggiamento per i piedini del chip.

A fianco del processore, verso il frontale del computer, notiamo i chip di RAM statica ad alta velocità relativi alla cache memory di secondo livello, assai importante soprattutto in accoppiamento ai processori di tipo DX2. Nella direzione opposta incontriamo invece lo zoccolo «tradizionale» destinato ad accogliere l'eventuale coprocessore numerico (sia Weitek che 487SX). Più verso il pannello posteriore si trova la VGA integrata, basata sul famoso chip ET4000: alcuni zoccoli vuoti posti nei pressi consentono di incrementare la memoria video dai 512 KByte forniti di serie ai 1024 KByte (ossia 1 MByte) che permettono di ottenere i modi grafici superiori quali il 1024x768 in 256 colori.

Al di là della «barriera» costituita dal supporto degli slot di espansione troviamo infine i connettori per le RAM di sistema. Si tratta dei relativamente rari SIMM doppi, più difficili da reperire rispetto a

Il monitor multisync Super VGA, ed un dettaglio dei suoi controlli.

◄ Viste in pianta del computer. La costruzione è piuttosto ordinata

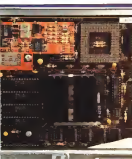
Dettaglio sul ► microprocessore e sullo speciale zoccolo ZIF. In primo piano si intravede lo zoccolo tradizionale per il coprocessore, mentre dietro si notano i chip di SRAM della cache di secondo livello.

quelli tradizionali ma dotati di capacità maggiore.

La macchina aperta in una vista generale. Da notare la forte alettatura del microprocessore ▼

Impressioni d'uso

Passiamo dunque ai commenti d'uso cominciando, una volta tanto, da considerazioni di natura ergonomica. Parliamo del posizionamento della CPU. È chiaro che per un desktop la posizione più naturale appare quella che vede la CPU sulla scrivania ed il monitor sulla CPU, tuttavia questo Decision può essere anche messo verticale su un fianco, e allora perché non farlo? Chi scrive è da sempre un fanatico delle configurazioni tower, che hanno il pregio di non ingombrare inutilmente i piani di lavoro e di mantenere i cavi in posizioni più protette. Questo Wyse non può definirsi un vero e proprio tower ma posizionandolo verticalmente si può risparmiare un sacco di spazio sul tavolo. Diciamo che, date la disposizione dei controlli sul pannello frontale, la sua posizione ideale non è tuttavia quella sul pavimento, altrimenti ci si dovrebbe chinare fino al suolo per inserire la chiave di sicurezza; il posizionamento ottimale ci sembra dunque quello con l'unità centrale posta in posizione verticale sul piano di lavoro, magari al fianco del monitor. Provare per credere. L'unico reale ostacolo potrebbe essere la notevole quantità di rumore prodotta dalla ventolina di aerazione posteriore, che a lungo andare finisce per essere assai fastidioso anche in un ambiente non precisamente silenzioso.

Nelle foto l'anello antifurto, e a sinistra la grossa vite godronata che chiude il computer

Sopra dettaglio sul microprocessore si vedono anche lo zoccolo del coprocessore e i chip della cache Sotto a sinistra il chip della VGA Sotto a destra le RAM video e gli zoccoli per la sua ulteriore espansione

Ed ora naturalmente uno sguardo alle prestazioni il Decision 466si si è comportato ai test in maniera più che positiva considerando che la sua motherboard è in un certo senso «generica», ossia non particolarmente ottimizzata in quanto adattabile a un vasto numero di processori Il sottosistema maggiormente penalizzato è risultato essere quello dell'accesso alla RAM, che fortunatamente è anche il più facilmente correggibile basta infatti adottare la preziosa cache di secondo livello In effetti le prove effettuate con cache esclusa hanno dato, come previsto, il Wyse leggermente più lento rispetto ad un blasonato concorrente nato senza cache (sull'ordine del 10% in meno), ma tale risultato si è prontamente ribaltato nelle prove con cache attivata Buona anche la prestazione del disco, capace di transfer rate piuttosto elevati Per concludere non possiamo non spendere almeno qualche parola di elogio sul completissimo programma di setup contenuto nella ROM di sistema Si tratta forse del più eccureto setup che ci sia capitato di vedere su un desktop, realizzato tenendo bene in mente le esigenze primarie di un utilizzatore non occasionale Citiamo a caso la presenza di molteplici livelli di sicurezza, che inibiscono l'accesso alla macchina o al setup ai non autorizzati, la possibilità di inibire il boot da floppy, per evitare di trovarsi virus indesiderati sull hard disk, le possibilità di inibire anche il boot da hard disk per far partire la macchina solo da rete, la possibilità di inibire i test alla partenza per quanto riguarda la presenza della tastiera e/o del monitor, così che il sistema possa fungere tranquillamente da server di rete E via su questo passo Sono piccole cose, ma importantissime in ambiti lavorativi e comunque sintomatiche di una cura fuori dal comune nella preparazione del prodotto

Conclusioni

Rapidamente uno sguardo al listino prezzi, almeno per quanto riguarda alcune configurazioni di importanza primaria Cominciamo ovviamente dal modello in prova, quello con il 486DX2/66 e 256 KByte di cache di secondo livello, che viene circa sei milioni e seicentomila lire con disco da 120 MByte e praticamente sette milioni con disco da 200 MByte Il modello inferiore, con DX2/50 costa all'incirca settecentomila lire in meno in entrambe le configurazioni, e quello ancora inferiore con DX/33 ulteriori settecentomila in meno Nelle dotazione di base sono compresi MS-DOS 5 0 e Windows 3 1 preinstallati Il monitor costa invece qualche lira in più di un milione

Che dire? Certo non sono cifre bassissime, specie se confrontate con quelle di prodotti analoghi offerti anche da costruttori blasonati Dal suo canto però questo Wyse ha alcuni importanti atout che possono giocare un ruolo determinante quello della facile sostituibilità del processore è forse il principale, ma non bisogna dimenticare le intrinseche doti di qualità e robustezza, l'ampia espandibilità e l'eccezionale versatilità del setup Tutte caratteristiche che, se se ne ha veramente necessità, possono diventare senza prezzo MC

PC Master PRO 486DX 33 local bus VESA

di Paolo Ciardelli

La linea di prodotti Softcom Master PRO si differenzia in maniera sostanziale perché progettata per soddisfare le esigenze di quegli utilizzatori finali a cui necessita un prodotto di tecnologia estremamente avanzata e conforme agli standard futuri per gli elaboratori di classe personal ma di fascia alta.

Secondo queste direttive i prodotti in questione montano i microprocessori più potenti e sono espandibili utilizzando sia il bus standard ISA, EISA che Local Bus. Le memorie di massa sono controllate da interfacce con cache memory, che ovviano ai classici colli di bottiglia del trasferimento dei dati. Le schede video sono a 24 bit o sono affiancate da acceleratori il cui uso si fa sempre più pressante con l'impiego di Windows.

La sicurezza non viene dimenticata con lo sfruttamento di alimentatori a norme TUV e conformi agli standard europei futuri.

Il design classico, senza esperimenti spinti alla ricerca di nuove forme, viene addolcito con display digitali che indicano la velocità selezionata. L'assemblaggio curato ed un periodo di burn-in concludono insieme ad iniziative di vendita congiunta a pacchetti in promozione la rassegna delle caratteristiche salienti.

Doti necessarie in questo periodo di crisi. In altri termini potremmo definire questo momento come un periodo di maturità, quando ci si ferma a guardare il mondo che ci circonda, la gente con cui abbiamo stretto contatti e così via. Il tutto si può riassumere con la domanda: «chi sono, da dove vengo, dove voglio andare».

Ancora un tower

La forma è quella classica e la prima impressione che si riceve osservando il PC Master PRO 486/33 local bus VESA è quella di un oggetto snello, ma imponente. Gli angoli sono per la maggior parte smussati e una specie di rilievo frontale lo fa assomigliare ad una base marmorea ricoperta da un drappo. Il tutto molto stilizzato, ma che denota un miglioramento (pericoloso perché attenta ad una delle poche chance che l'industria italiana vanta, l'italian style) del gusto e del design di cabinet costruiti in oriente.

Il frontale quindi è un classico per la disposizione sia dei pochi interruttori che delle feritoie per le memorie di massa o removibili.

In alto troviamo, accanto alla chiavet-

ta di blocco della tastiera, i due pulsanti che rispettivamente attivano la modalità turbo e resettano l'attività dell'elaboratore. Sulla parte destra una sotto l'altra invece si illuminano le tre spie che indicano l'accensione della macchina, la modalità turbo e l'attività dell'hard disk. È presente il gadget del display che visualizza la velocità.

Subito sotto ecco il floppy disk drive da 3.5" da 1.44 Mbyte e tre sportelli ciechi che nascondono l'hard disk, in questo caso, o altre memorie di massa non removibili, che perciò non abbisognano dell'accesso dall'esterno. Con ciò si intende streamer di backup, CD ROM o hard disk removibili, magari Syquest.

Poco più in basso è posizionato l'interruttore di rete, di forma circolare a scomparsa, sotto il marchio PC Master Euroline.

Proseguiamo nelle descrizione spostandoci sulla faccia posteriore. Qui la struttura della macchina continua ad essere tradizionale. Una modanatura di plastica (in gergo mi sembra si chiami «monachina») nasconde le zone del computer che non sono attrezzate od utili a connessioni. In basso si trova infatti un profondo incavo che ospita le feritoie relative agli slot di espansione e, poco sopra, il connettore della seconda porta seriale.

Nella parte alta invece la classica grata circolare di aerazione tradisce la presenza dell'alimentatore: la presa di rete e la presa asservita del tipo a vaschette secondo le norme IEC, dedicata all'alimentazione del monitor.

Master PRO 486DX 33 local bus VESA

Distributore:
Softcom srl
Via Zumaglia, 63/A
10145 Torino. Tel. 011/7711177
Prezzi *(IVA esclusa):*
Master PRO 486DX 33 local bus VESA 4 Mbyte RAM hard disk 170 Mbyte scheda VGA VESA, MS DOS 5.0 — *L. 2.990.000*
Monitor multisync Samsung 17" colore — *L. 1.450.000*

Le interfacce principali (seriale e parallela) rispettivamente collegabili alle due prese DB 9 ed un DB-25, come l'uscita video VGA (DB-15 miniatura), sono montate sulle barrette posteriori delle relative schede di espansione. Tutto canonico come l'ingresso per la tastiera (DIN pentapolare).

La tastiera fornita col computer è del tutto convenzionale. È una tastiera da 102 tasti, dal layout italiano (ha le lettere accentate) dal tocco sicuro e dalla corsa lunga quel tanto che la rende affidabile.

Il monitor che abbiamo ricevuto in prova è un ottimo Multisync (1024 x 768) da ben 17" della Samsung dotato di supporto orientabile, non interlacciato don un dot pitch di 0,31, tutto dotato di controlli digitali.

Un display che nella foto di apertura non sfigura vicino all'elaboratore per dimensioni ma che fa sembrare la tastiera molto più piccola di quello che è in realtà. Tra l'altro ha dato alcuni problemi al nostro magazziniere, quando si è trattato di portarlo dal magazzino in sala computer: non passava dalla porta dell'ascensore.

Molto consigliato per supportare la scheda video VGA capace di visualizzare 1024 x 768 pixel (1 Mbyte di memoria RAM) a standard VESA.

Un'accoppiata local bus VESA su cui dovremo vedere il prossimo scontro degli standard. In sintesi local bus è link tra la CPU e le schede a 32 bit con la stessa frequenza di lavoro del microprocessore.

Per cui un 486/33 dialogherà con le schede a 33 MHz invece che a 8 o 10 MHz ISA tradizionali. Il vantaggio, oltre alla velocità, il basso costo. Non esistono standard purtroppo e difficilmente un local bus di una macchina funzionerà bene su un'altra. I più diffusi local bus sono per il controller degli HARD DISK e le schede video.

Attualmente due sono i consorzi principali al lavoro per la definizione di uno standard, OPTi e VESA: il secondo a derivazione EISA sembra essere il più probabile vincitore ma sarà standard tra circa un anno.

Se attualmente si pensa ad un local bus conviene pensare rispetto a quale prestazione: se si possiede una tradizionale scheda grafica per esempio le prestazioni in MS Windows quadruplicheranno con una local bus ma rispetto ad una scheda S3 su ISA si avrà un incremento attorno al 10-20%.

La tastiera.

Apriamolo

Per aprire il PC Master PRO 486/33 local bus VESA bisogna agire sul retro e svitare un numero considerevole di viti. Fatto ciò il computer si apre in due parti: il coperchio/fiancate ed il resto dello chassis.

Come si vede dalle foto, l'ingegnerizzazione di questo tower è di normale amministrazione: il cestello delle memorie in alto, a fianco dell'alimentatore switching, la piastra madre montata in verticale, ecc.

L'elettronica della piastra madre non comprende schede integrate, tranne le interfacce standard di comunicazione con l'esterno.

Questo tipo di scheda madre, finora non ne avevo vista nessuna dal vivo, si differenzia per la possibilità di installare a bordo tutta la serie di microprocessori esistenti nel panorama digitale. Per intenderci si possono montare sia processori di classe 386 che 486.

Ecco dunque il lungo elenco:

CPU 386: i386 DX Intel, Am386 DX AMD e Cx486DLC Cyrix.

CPU 486: i486 SX, 486 DX, 486 DX2, i486 SX OverDrive Intel.

Coprocessori: i387 Intel, Am387 AMD e Cx87DLC Cyrix.

Vista frontale e posteriore.

Non è il caso in esame di poter usufruire del cambio di microprocessore, a bordo è montato un Intel 486 DX a 33 MHz, ma nel caso di un computer di classe inferiore si può sfruttare al meglio la possibilità di upgrade.

Lieta sorpresa è il controller intelligente per floppy e per winchester. Monta a bordo un microprocessore 80186 made in AMD e copyright Intel, che sovraintende alle operazioni di scrittura portando il tempo d'accesso a praticamente 0,01 millisecondo, nulla se vogliamo, perché sempre sulla scheda è presente una cache memory rappresentata da 512 Kbyte in formato SIMM che aumentano le prestazioni del controller.

L'intelligenza del controller significa che grazie a particolari algoritmi l'accesso al disco sia in lettura che scrittura avviene memorizzando prima i dati nella veloce cache memory installata sul controller stesso. Ciò naturalmente incrementa la velocità in maniera drastica dato che il computer può lavorare senza dover attendere i tempi di unità periferiche come il disco rigido che per sua natura, essendo meccanico, è enormemente più lento di una memoria elettronica quale la RAM. La dotazione di partenza di 512 Kbyte può essere portata a 2,5 Mbyte o addirittura 8,5 Mbyte installando delle semplici memorie SIMM. Non è necessaria una particolare formattazione del disco rigido in quanto il controller cache è completamente trasparente al sistema. Unica precauzione da prendere, dato che il sistema scrive i dati prima nella memoria del controller e poi indipendentemente sul disco, non spegnere né resettare assolutamente il computer fino a che non si è al prompt del DOS da qualche secondo. Per scrupolo è anche il caso di prevedere anche un piccolo gruppo di emergenza o continuità.

Particolare del display.

Il bus di espansione, in standard ISA, è dotato di ben otto slot, di cui uno solo dedicato al local bus. Sulla serigrafia della piastra madre però appare la predisposizione per un secondo zoccolo local bus occupato da un chip montato «all'ultimo momento». Possibilità future?

Tornando agli slot, tre di essi sono occupati dal sistema: il controller, le porte di comunicazione e la scheda Super VGA.

La RAM è abbondante: 4 Mbyte a cui vanno aggiunti 128 Kbyte di cache, tutta memoria che se si vuole usare questo computer con pacchetti come Windows

Particolare del microprocessore e dei vari zoccoli vuoti per l'upgrade e totale della scheda elettronica

3 1, OS/2 2 0 o programmi di CAD, alla fine torna più che utile

Da notare che sono disponibili 8 banchi di memoria a standard SIMM, per cui aspettando le memorie da 4 o da 8 Mbyte a «striscia» si può ben capire a quanto si può giungere

Il commento generale alla costruzione è comunque buono l'accuratezza della lavorazione meccanica è più che soddisfacente, la robustezza è elevata, la parte elettronica è ben realizzata e molto pulita

Al lavoro

Le prestazioni di un computer di questa categoria sono veramente notevoli Il processore è pur sempre un 486 DX a 33 MHz, ed anche se la Intel ha deciso di «alzare un polverone» con l'adozioni di processori a doppio clock e di abbandonare la versione 386DX per una versione sempre senza coprocessore ma con un nome dal marketing più sicuro ed efficace, rimane il chip che siede solo un gradino più in basso del top a 50 MHz

Comunque il risultato netto osservabile dall'utente sul piano delle prestazioni è che questo PC Master PRO 486/33 local bus VESA si comporta in pratica con delle performance superiori ad altri 486 della stessa classe Più di altri componenti bisogna tener conto del control-

Libertà di scelta, ma per chi?

«Le scuse per non comprare sono finite» Sì, spesso i commercianti fanno questa affermazione di fronte ad un nuovo prodotto o arrivo di merce che va a colmare la gamma delle richieste dei clienti

Di fronte ad una scheda del genere mi viene voglia di dire lo stesso ora veramente l'utenza non può che trovare l'oggetto che più gli aggrada

Ma in definitiva è l'utenza che è libera di scegliere? Oppure ancora una volta è la dimostrazione delle qualità cameleontiche dei costruttori di poter offrire tutto in poco tempo senza dover affrontare spese astronomiche in fatto di assortimento?

La risposta penso sia scontata Inoltre in gioco non c'è solo la maniera di offrire tutto, ma la facoltà di poter scegliere alla fonte il fornitore di CPU che più aggrada al costruttore Leggi magari la difficoltà momentanea a reperire una determinata CPU, o al prezzo stranamente appetibile di uno stock per contingenze varie

Non dimentico come la Guerra del Golfo influì sulle scelte della Intel che proprio in Israele e per essere precisi nel deserto possiede alcune fabbriche di chip In quel momento forse altri avrebbero fatto fortuna, magari la AMD o la Chips&Technologies, ma i missili (per fortuna e buona pace di tutti) presero una strada diversa e non colpirono gli obiettivi in questione

In ogni caso è una buona ragione per scegliere questa piastra madre? A mio parere sì perchè dimostra se non altro lo sforzo costruttivo da parte dell'industria a sfornare prodotti compatibili con tutti i componenti discreti e digitali presenti nel panorama informatico

ler intelligente cha aumenta le prestazioni di lettura scrittura sull'hard disk e cio lo rende dunque adatto soprattutto a compiti particolarmente intensivi quali il multitasking o il controllo di una rete, senza dimenticare applicazioni di CAD o simili senza essere costretti a dotare questa macchina di un coprocessore numerico dato che, come dicevamo, il processore 486DX ne monta uno all'interno. Anche il disco, un unità da 170 Mbyte della Western Digital (due anni di garanzia come ha tenuto a precisare il distributore) grazie al controller veloce e la memoria cache a bordo, si e dimostrato particolarmente veloce ad un ottimo tempo meccanico d accesso unisce inoltre un elevato transfer rate il che lo rende adatto ad applicazioni «pesanti» quali l'uso come server di rete.

Al banco delle misure, il SystemInfo delle Norton, le prestazioni confrontate con il computer di riferimento (un Compaq 386/33) sono risultate praticamente doppie per quanto riguarda la CPU, mentre non sono attendibili, a causa del controller intelligente, quelle relative all'hard disk.

Panoramica dell'interno della macchina.

Considerazioni finali

Tutto questo se da un lato garantisce sicuramente una maggiore affidabilità della macchina, porta anche una maggiore complessita in fase di installazione, setup e manutenzione. Specialmente i settaggi sono piu complessi e sofisticati, e se condotti da personale non esperto, possono causare malfunzionamenti o comunque una resa non ottimale. Come al solito alla fine della prova, prima di stendere delle conclusioni bisogna prendere in considerazione il listino prezzi. La macchina come quelle in prova che lo ricordiamo ha 8 Mbyta di RAM, un disco da 170 Mbyte supportato da un controller veloce ed intelligente, una scheda video VESA da 1024x768 con un Mbyte di RAM ed un monitor da 17' multisync costa quattromilioniquattrocentoquarantamila lire tonde (troppi quattro). Si tratta di una cifra in assoluto non elevata e giustificata alla luce della qualita delle prestazioni delle periferiche in dotazioni di serie. Gli otto Mbyte forniti di serie dovrebbero essere piu che sufficienti in qualsiasi applicazione.

Per quanto riguarda le possibilità di applicazione, ci sembra che questo PC Master PRO 486/33 local bus VESA possa dare il meglio di se soprattutto nell'ambiente scientifico/CAD piu che come server di rete o come «superpersonal» per applicazioni generiche. In definitiva è un prodotto maturo ed equilibrato che ben figura nel catalogo delle offerte di un distributore a livello nazionale che deve fare i conti con una concorrenza «blasonata» che piu va avanti e meno lo sarà. Infatti anche i grandi pensano di «clonare» se stessi per offrire alla clientela una fascia di prodotti a basso costo, che altro non sono che gli stessi che per molto tempo sono stati importati ed assemblati o distribuiti da società come la Softcom. Dunque alla fine della fiera i prodotti finalmente verranno valutati per quello che sono e non per quello che portavano impresso magari con sigle di colore blu a tre lettere, ed il grande pubblico abituato e fedele a chi per anni ha portato avanti un certo tipo di politica continuera a fare le sue scelte.

Pacco sorpresa

Non è il solito imbonitore televisivo cha ormai si esprime con toni strozzati, ma acquistando un computer di questa classe si può usufruire di un'offarta particolare. Parliamo di combinazioni di pacchetti made in Microsoft dove il pezzo principale rimane l'interfaccia grafica MS Windows 3.1. Le combinazioni quindi variano con accoppiate Windows piu Works, Publisher e via discorrendo. Il prezzo non siamo stati tenuti a precisarlo ma è veramente appetibile.

L'offerta è stata resa possibile grazie ad un accordo con la Microsoft ed è valida fino al 30 marzo 1993.

PROVA
Il colore secondo Tektronix
Phaser 200i
Phaser IIIPXi

Phaser IIsd

Phaser 200i

di Massimo Truscelli

La Phaser 200i è l'esempio della nuova generazione di stampanti a colori Tektronix. Immessa sul mercato recentemente è una stampante capace di produrre stampe ad una velocità di circa due pagine al minuto, con una risoluzione di 300 dpi che usa la tecnologia a trasferimento termico.

In realtà la Phaser 200 è disponibile in due versioni: la 200e e la 200i, quest'ultima è quella in esame in queste note e si differenzia dalla precedente per la diversa velocità del processore RISC AMD Am29000, che rappresenta il cuore delle due periferiche, oltre che per una serie di altri elementi come la minore dotazione di font e di memoria RAM standard, l'assenza della porta SCSI per il collegamento di un hard disk esterno e di quella EtherTalk per il collegamento in una configurazione di rete. Nella 200e il clock del processore è di 16 MHz, mentre nella 200i la frequenza sale a 24 MHz.

Per entrambi i modelli colpisce la compattezza della periferica, la superficie d'ingombro è di circa 44 x 34 cm con uno sviluppo in altezza di circa 30 cm ed un peso complessivo di circa diciotto chilogrammi.

Esteticamente la 200i si presenta come un grosso cubo sulla parte superiore del quale è ricavato il vassoio di raccolta dei documenti, sul frontale una serie di spie luminose rappresenta il pannello di controllo, sul retro un pannellino raggruppa i connettori, una serie di dip-switch ed una segnalazione luminosa sullo stato della stampante. Sempre sul retro della stampante, in basso a destra è presente un connettore per il collegamento

Tektronix Phaser 200i

Costruttore
Tektronix Inc — Wilsonville Industrial Park — 26600 SW Parkway — Wilsonville OR 97070-1000
Tektronix Inc Europe — Fourth Avenue, Globe Park Marlow, Bucks SL7 1YD UK
Distributore
Tektronix Spa — Via Lampedusa 13 - 20141 Milano Tel. 02/8444238
Prezzi *(IVA esclusa)*:

Phaser 200i config. base	L. 11.950.000
Espansione memoria 4 Mbyte	L. 1.000.000
Espansione memoria 8 Mbyte	L. 2.000.000
Color Film a 3 colori da 340 stampe	L. 391.000
Color Film a 4 colori da 210 stampe	L. 299.000
Carta A4 special (1000 fogli)	L. 223.000
Trasparenti A4 special (50 fogli)	L. 94.000

di un secondo vassoio di alimentazione della carta. Sul fianco destro è ubicato il connettore di alimentazione, un pulsante sul vassoio di raccolta dei documenti permette di accedere all'interno della stampante.

Le spie presenti sul pannellino comprendono innanzitutto le indicazioni relative all'avvenuta alimentazione ed al collegamento con il computer host, quindi una serie di indicazioni relative a malfunzionamenti ed errori a cominciare da una generica indicazione ERROR per passare a indicazioni relative alla mancanza della carta, al superamento del limite del 75% di utilizzo del rullo dei colori, al rilevamento dell'apertura del coperchio ed alla cosiddetta «marmellata di carta» (PAPER JAM), ovvero l'inceppamento della carta nei meccanismi di trascinamento.

I connettori di interfaccia disponibili sono: seriale RS232, AppleTalk, Centronics, EtherTalk ed un connettore SCSI per il collegamento di un hard disk per la memorizzazione di font opzionali in aggiunta ai 39 residenti. Anche nella Phaser 200i così come negli altri modelli di stampante Tektronix in esame in questo articolo, è presente la commutazione automatica delle porte in relazione ai segnali ricevuti: una caratteristica che consente il collegamento contemporaneo di computer diversi con la selezione automatica dei processi di stampa avviati dalle varie piattaforme utilizzate.

I dip switch presenti sul medesimo pannello che raggruppa le interfacce consentono di agire su una serie di parametri altrimenti controllabili via software oltre che su alcuni controlli hardware. I dip switch sono nove e consentono il reset della stampante con il conseguente inutilizzo fino allo spostamento in posizione di funzionamento normale (RUN), il controllo mediante test diagnostici del buon funzionamento della stampante, l'aggiustamento del colore in funzione della gamma cyan-blu-viola-magenta per evitare una prevalenza di toni violacei nella stampa del colore blu, il funzionamento della porta seriale secondo parametri fissi di baud rate (1200 baud) oppure variabili dall'utente (9600 baud di default), la funzione SYS/START JOB per il controllo dell'hard disk opzionale all'accensione della periferica, un ulteriore controllo per l'aggiustamento dei colori che una volta attivato comporta una maggiore densità in fase di stampa, infine, i rimanenti commutatori non sono abilitati a nessuna funzione utile per l'utente.

Sul piano superiore è presente una levetta che consente di accedere all'interno della stampante per la sostituzione del rullo di film plastico con i colori di

Il retro della Phaser 200i con tutti i connettori di interfaccia disponibili e qui sopra il pannellino che concentra tutte le indicazioni luminose

stampa e per procedere ed eventuali operazioni di manutenzione e pulizia. Sempre per le medesime ragioni sul frontale, un ulteriore cassetto consente di accedere ai meccanismi di trascinamento, per eseguire eventuali operazioni di ordinaria manutenzione per le quali, tra l'altro è previsto anche uno specifico kit comprendente speciali salviette ed un flaconcino di alcool isopropilico. Lo stesso sportello può essere vantaggiosamente utilizzato anche qualora si verificasse qualche problema di trascinamento del supporto cartaceo permettendo la rimozione di eventuali fogli inceppati nei precisi meccanismi di movimento della carta o degli speciali trasparenti da proiezione utilizzabili con la Phaser 200.

Uso

La Phaser 200i dispone del PostScript level 2, oltre che dell'emulazione HP-GL particolarità quest'ultima che consente di assegnare un colore ad ogni penna del plotter «virtuale» per ottenere con la risoluzione di 300 dpi offerta dalla periferica, anche la stampa di elaborati grafici prodotti da software CAD.

La commutazione tra i due modi di funzionamento avviene via software grazie ed una utility presente in triplice versione (Macintosh, MS-DOS/Windows e workstation Unix) nella ricca dotazione software che accompagna la stampante.

In emulazione HP-GL la Phaser 200i si comporta come un plotter equipaggiato con penne dello spessore di 0.35 mm nei colori nero (penna 1) rosso, verde, blu, cyan, magenta, giallo (penna 7).

Per ciò che riguarda il PostScript level 2, le prestazioni offerte sono ottime, anche se bisogna prendere un pochino confidenza con le possibili regolazioni sulla resa del colore. Vale la pena elencare i 39 font disponibili che comprendono: Courier (bold, oblique e bold oblique), Helvetica (bold, oblique e bold oblique), Helvetica Narrow (con i medesimi stili del precedente), Times (bold, italic e bold italic), Symbol, ITC Avant Garde Gothic (book, book oblique, demi e demi oblique), ITC Bookman (light, light italic, demi e demi italic), Helvetica Condensed (bold, oblique e bold oblique), New Century Schoolbook (bold, italic e bold italic), Palatino (italic, bold e bold italic), ITC Zapf Chancery, ITC Zapf Dingbats.

Per ciò che riguarda la resa dei colori,

Thermal-wax transfer
la tradizionale stampa termica

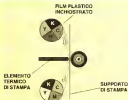
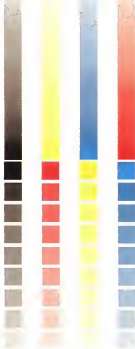
È il sistema adottato dalla Phaser 200i e rappresenta il miglior compromesso in termini di velocità di stampa, risultati e costi.

La stampa a colori a trasferimento termico avviene attraverso una testina che mediante il riscaldamento di un film plastico sul quale sono depositati alcuni colori primari, li trasferisce sul supporto di stampa in varie gradazioni in modo da creare, sovrapponendo ogni colore primario, tutte le tonalità di colore presenti nel documento da stampare. Solitamente il film plastico è composto da tre o quattro colori che si susseguono sul nastro occupando ognuno una superficie pari a quella massima utile in stampa.

Durante la stampa il supporto cartaceo viene fatto passare sotto l'elemento termico di stampa tante volte quanti sono i colori primari presenti con meccaniche di alta precisione che devono assicurare il perfetto registro della sovrapposizione dei vari colori.

Come vedremo da questa tecnologia ormai giunta ad un buon grado di maturazione, deriva la stampa termica a sublimazione.

pc

FILM PLASTICO INCHIOSTRATO
K C M Y
ELEMENTO TERMICO DI STAMPA
SUPPORTO DI STAMPA

TEST MCmicrocomputer
STAMPA COLORE CYMK

in una prova eseguita in redazione con una copertina di MCmicrocomputer creata con Adobe Illustrator, provvedendo alle opportune regolazioni, abbiamo ottenuto tre diversi risultati di stampa con diverse dominanti cromatiche.

Adattando le regolazioni alla resa del monitor e rispetto ad un buon atlante dei colori, si raggiungono risultati sufficientemente fedeli rispetto alla stampa finale.

Altre prove sono state condotte in maniera comune per tutte e tre le periferiche Tektronix, ma in base ai risultati ottenuti, ci sembra di poter affermare con una certa tranquillità che la Phaser 200i ci sembra particolarmente adatta alla stampa di immagini fotografiche, nel quale il colore comporti un decisivo contributo ad una migliore lettura dell'immagine.

Il rispetto delle norme afferenti agli standard di riferimento dei colori Pantone e CIE color matching, quest'ultimo integrato all'interno del PostScript level 2, assicurano buoni risultati generali in unione ad una aumentata velocità di stampa rispetto ad altri modelli della stessa Tektronix.

Sulla piattaforma Macintosh, il modo di funzionamento della periferica è pressoché comune a quello delle altre stampanti Tektronix, comprese le regolazioni sul blu e sulla densità di stampa, accessibile, come abbiamo già visto, anche dai dip-switch che equipaggiano la Phaser 200i.

La dotazione di driver specifici per determinate applicazioni è accompagnata come al solito anche da altre utility, tra le quali, ad esempio, una che permette di creare dei veri e propri campionari di tinte in base ai tre standard di descrizione del colore normalmente impiegati dai software di grafica: CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, blacK), RGB (Red, Green, Blue) e HSB (Hue, Saturation e Brightness).

Molto interessante è anche l'applicazione PXISETUP che consente di settare via software il modo di funzionamento PostScript o l'emulazione HP-GL assegnando, volendo, nuovi valori di penna ai colori disponibili.

Molto interessante è la possibilità offerta dalla 200i, ma anche dalla 200e, di poter stampare su normale carta per stampanti laser, grazie all'impiego opzionale di uno speciale supporto di trasferimento del colore denominato ColorCoat transfer roll in luogo del rullo a tre o quattro colori normalmente impiegato per il deposito del colore sulle carte termica impiegata dalla 200i. Sempre in opzione è disponibile un secondo vassoio di alimentazione che consente di diversificare l'impiego dei supporti.

Aprendo il coperchio superiore si accede all'interno per le normali operazioni di manutenzione.

Non abbiamo avuto modo di provare la 200e, ma sostanzialmente i due modelli sono identici ad esclusione della diversa dotazione di font e delle differenze alle quali abbiamo già accennato, ragione per la quale c'è da supporre una validità di prestazioni paragonabile a quella del modello in prova tranne che per le applicazioni in rete, derivanti dall'assenza della EtherTalk e della limitata possibilità di download di font esterni dovuta alla mancanza dell'interfaccia SCSI per il collegamento di un hard disk esterno.

Conclusioni

Fra le tre stampanti Tektronix provate in questo «articolone» la Phaser 200i è quella che supera meglio il «vile-denaro test»: undicimilioninovecentocinquantamila lire IVA esclusa rappresentano una bella sommetta di denaro, ma in cambio di una buona fedeltà dei colori e di una discreta velocità di stampa, specialmente in ambienti distribuiti ed in situazioni nelle quali il colore assume una certa importanza nella produzione del documento, la cifra spesa può rappresentare un investimento proficuo.

In proposito, per applicazioni che non necessitano della piena condivisione da parte di gruppi di lavoro omogenei, si può prendere in considerazione il modello 200e che, con un prezzo inferiore di qualche milione, offre una minore velocità di stampa, ma anche le medesime prestazioni in termini di qualità.

A conferma della validità del prodotto, bisogna considerare anche il costo di ogni stampa, che per un foglio di carta A4 special con rullo di stampa a 4 colori è indicativamente di 500 lire.

MS

Phaser IIIPXi

di Massimo Truscelli

La prima stampante ad essere esaminata è stata proprio la mastodontica Phaser IIIPXi. A prima vista ciò che più colpisce della Phaser IIIPXi sono sicuramente le sue generose dimensioni: 88,6 x 63,5 x 34,3 cm (lpa) per un rispettabile peso di ben oltre 40 chilogrammi.

La linea è molto squadrata e non indugia in fronzoli estetici, gli unici elementi che prevalgono sulla linea spartana della stampante sono esclusivamente il vassoio di alimentazione della carta, unitamente al dispositivo di introduzione manuale per l'eventuale stampa fronte retro. La presenza del vassoio capace di contenere fogli fino al formato A3 caratterizza tutta la parte frontale della stampante. Sul piano superiore, spostato a destra in posizione arretrata ed in corrispondenza di uno scalino si trova un pannellino di controllo composto da un paio di tasti, altrettante spie luminose ed un display lcd. Quest'ultimo assolve una duplice funzione, quella di fornire messaggi di stato all'utente in modo da monitorare l'attività della stampante e quella di indicare lo stato di carica degli inchiostri per la stampa. In realtà non si tratta di inchiostri veri e propri, ma di stick cerosi diversi per forma e dimensioni tra loro in modo da evitarne l'introduzione errata, che sono inseriti nella stampante agendo su un semplice coperchio che cela quattro finestrelle sagomate in maniera analoga agli stick. Una volta inseriti gli stick e chiuso il coperchio è sufficiente agire su una leva per attivare il processo di trattamento del colore in previsione della stampa.

All'interno della Phaser IIIPXi un processore RISC Am29000 operante alla frequenza di clock di 24 MHz controlla tutta l'elettronica comprendente anche una memoria standard di 10 Mbyte espandibile fino a 18 Mbyte con incrementi di 4 Mbyte ciascuno. La dotazione del linguaggio di descrizione dei documenti Adobe PostScript Level 2, unita all'emulazione HP-GL 7475A consente la realizzazione di elaborati grafici con praticamente tutta la gamma di applicazioni grafiche disponibili attualmente sul mercato.

La compatibilità con le piattaforme hardware è assicurata dalla presenza di una ampia dotazione di interfacce e connettori che ne permettono il collegamento a personal computer e workstation grafiche alla stregua di Apple Macintosh, PC e PS/2 IBM compatibili, workstation Unix eventualmente anche con funzioni di server di stampa in ambienti di rete.

Le interfacce disponibili comprendono seriale RS232, AppleTalk e Centronics, EtherTalk ed un connettore SCSI consente il collegamento di un hard disk per la memorizzazione di font opzionali in aggiunta ai 39 residenti. Una caratteristica molto interessante consiste nella commutazione automatica delle porte in relazione ai segnali ricevuti: ciò consente di poter collegare contemporaneamente computer diversi sulle interfacce disponibili con la selezione automatica dei processi di stampa. Sul retro della stampante, insieme ai connettori sono presenti anche una serie di led e di dip-switch che consentono di monitorare l'attività della stampante oltre che di settare direttamente alcuni parametri senza ricorrere a procedure di settaggio via software.

La Phaser IIIPXi adotta una tecnologia di stampa a getto d'inchiostro a cambiamento di fase, della quale si parla più diffusamente in un riquadro in queste stesse pagine, capace di assicurare una risoluzione di 300 dpi con una restituzione di oltre 8 milioni di colori mediante sofisticate tecniche di dithering che consentono di predefinire una vasta gamma di mezzitoni in accordo con le specifiche per la riproduzione dei colori basata sugli standard CIE e Pantone.

Un cambiamento di stato si verifica ogni volta che un elemento cambia il suo stato da solido a liquido a gassoso. Nella Phaser IIIPXi ciò avviene grazie all'adozione degli stick cerosi per ognuno dei quattro colori primari Cyan, Yellow, Magenta blacK, dei quali già si è detto. Gli stick sono sagomati diversamente e la loro introduzione può avvenire in qualsiasi momento senza interrompere la stampa, all'interno della stampante essi sono poi fusi in modo da poter essere «spruzzati» sulla carta realizzando in tal modo un cambiamento di stato che in

Tektronix Phaser IIIPXi

Costruttore
Tektronix Inc — Wilsonville Industrial Park — 26600 SW Parkway — Wilsonville, OR 97070-1000
Tektronix Inc Europe — Fourth Avenue, Globe Park, Marlow Bucks SL7 1YD UK
Distributore:
Tektronix Spa — Via Lampedusa 13 — 20141 Milano Tel. 02/844423a
Prezzi *(IVA esclusa)*

Phaser IIIPXi config. base	*L.*	*22.450.000*
Espansione memoria 1 Mbyte	*L.*	*1 000 000*
Espansione memoria 2 Mbyte	*L.*	*2 000 000*
Color Stick CYM	*L.*	*181 000*
Color Stick blacK	*L.*	*258 000*

inglese è sovente tradotto con il termine phase-change, da ciò il marchio Phaser che identifica tutta la gamme di stampanti a colori Tektronix

Uso

La Phaser IIIPXi analogamente agli altri prodotti Tektronix oggetto di questo articolo, è dotata di driver software adatti alle piatteforme più svariete in modo da offrire sempre il massimo delle prestazioni possibili. Nel caso specifico quelli presenti sono adatti ell'impiego in unione a Apple Macintosh, sistemi MS-DOS in ambiente Microsoft Windows, Sun SPARCstation

La maggior parte dei test condotti in redazione sono avvenuti in unione ad un Apple Macintosh IIfx con svariate applicazioni grafiche professionali tipicamente Adobe Illustrator e Adobe Photoshop che notoriamente fanno largo impiego del PostScript, ma non abbiamo disdegnato anche altre piettaforme cha hanno comunque fornito in pratica i medesimi risultati

Il software di gestione per le piattaforma Macintosh, oltre ai driver di stampa, comprende anche una serie di utility ed applicazioni PostScript che consentono di tarare le periferica al meglio per ottenere stampe quanto più possibili fedeli in termini di resa dei colori

Il driver in dotazione eggiunge una serie di formati in più rispetto a quelli già presenti nel menu di parametri stampa delle applicazioni Macintosh ma soprattutto aggiunge una serie di utility che consentono di edattare la resa dei colori stampati rispetto a quelli presentati a video. La stampa può avvenire in quattro diversa risoluzioni Draft, per le sola stampa in bianco e nero (1 minuto per la stampa di un foglio A4) Standard, è

Ecco co[illegible] si introducono gli st[illegible] [illegible]nterno della Phaser IIIPXi

La dotazione dei connettori di interfaccia posizionati in un fascione sul retro della stampante è piuttosto ricca

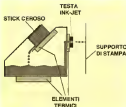
il modo più veloce per ottenere stampe a colori di discreta qualità, specialmente per ciò che riguarda immagini con colori delicati, testo e linee con poche zone di colori saturi (2 minuti per pagina) Enhanced, è il valora di dafault e rappresente il giusto compromesso tra velocità e qualità (4 minuti per pagina), Premium, infine, è la risoluzione migliore in termini di qualità, ma nel contempo è quella che conduce ad une maggior lentezza della stampante (8 minuti per pagine).

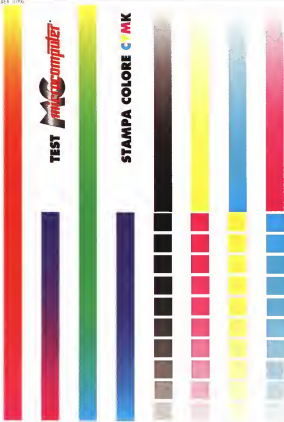
Per ciò che riguarda le regolezioni sulla resa del colore bisogna prima ricordare a chi già non lo sapesse, che i dispositivi PostScript che stampano con una risoluzione di 300 dpi hanno usualmente la densità del retino fissete a 60 linee per pollice in modo da avere una restituzione delle mezzetinte e delle immagini abbastanza fedele anche se non si dispone di una risoluzione particolarmente elevata, ma è possibile modificare alcuni parametri «imbrogliando» la stampante e facendole produrre stampe più definite, me nel contempo anche con una maggiora saturazione del colore rispetto ella realtà La sezione Color Adjustment fornita dal driver consente di settare la stampante con i parametri di default impostati in fabbrica (Use

Phase-change ink-jet
una rivisitazione della stampa a getto di inchiostro

In chimica quando si parla di cambiamanto di stato si intende molto semplicemente il fenomeno nel quale une sostanze da solida divente liquide per poi diventare eventualmente gassosa Ognuna di queste mutazioni identifica un cambiamento di stato

Un cambiamento di stato è ciò che avviene con l'inchiostro della Phaser IIIPXi ovvero il Color Stick, facilmente assimilabile ad un pastello a cera

In pratica il colorante è allo stato solido e temperatura embiente e viene preriscaldato e fatto diventare fluido quel tanto da riempire un primo serbatoio Al momento di andare in stampa una seconda unità di riscaldamento porta alla giusta temperatura l'inchiostro che verrà letteralmente spruzzato nella quantità richiesta attraverso degli ugelli Al termine il supporto stampato viene sottoposto ad una lavorazione e freddo consistente in un fissaggio a pressione due rulli si occupano di «appiattire» il colorante rendendolo più resistente al deterioramento provocato da agenti meccanici come lo sfregamento o i graffi provocati dalle unghie

TEST MCmicrocomputer

STAMPA COLORE CYMK

Il pannello di controllo visualizza la quantità di ogni colore primario disponibile

Printer Settings), adeguare i colori di stampa a quelli presentati a video (Simulate Display) nel caso che la applicazioni usate facciano riferimento al sistemi di descrizione del colore RGB (Red, Green, Blue), HLS (Hue, Lightness, Saturation) e HSB (Hue, Saturation, Brightness), l'ultima opzione (Adjust Printed Blue) consente di porre rimedio ad un problema che affligge la maggior parte delle stampanti a colori e che consiste in una predominanza dei toni tendenti al rosso nella stampa del blu.

Il problema deriva dalla diversa sensibilità dell'occhio umano rispetto allo spettro dei colori per tale ragione in immagini con blu (Cyan + Magenta) molto saturo si può avere un effetto di predominanza dei toni violacei. L'ultima opzione descritta provvede a ridurre l'inconveniente riducendo il livello di saturazione della zona di spettro corrispondente i colori Cyan, blu, viola e Magenta. La rimanente gamma compresa tra rosso, arancio, Yellow e verde non subisce alcun effetto di tale correzione.

Inutile dire che la capacità di gestire immagini fino al formato A3 con una superficie utile di ben 445 mm x 292 mm su supporti di qualsiasi tipo (dalla carta per fotocopie al cartoncino Bristol alla carta velina), risulta essere una caratteristica particolarmente apprezzabile.

Per ciò che riguarda eventuali applicazioni particolari, la ricca dotazione di driver specifici nei formati Macintosh PPD, APD ed in quelli specifici per la fedele restituzione dei retini Pantone con applicazioni come Aldus Freehand, Adobe Illustrator consentono di avere il pieno controllo con tutti i software grafici più impiegati di tutte le caratteristiche della stampante. In particolare i driver presenti riguardano le seguenti applicazioni: Quark XPress 3.0 e 3.1, Adobe Photoshop 2.0, Aldus Freehand 3.0, Aldus PageMaker dalla release 4.0 alla 4.2, Microsoft PowerPoint 2.01.

In particolare per tutte queste applicazioni è possibile disporre delle «Software Application Notes», un libretto nel quale sono esaminati i vari software e sono consigliate le procedure da seguire per ottenere i migliori risultati. Logicamente non mancano consigli anche per gli utenti in ambiente Windows 3.1 e DOS dalle maggiori applicazioni esistenti per tale piattaforma: Corel Draw 2.0, Lotus 1-2-3, Microsoft PowerPoint 2.0, Harvard Graphics, Lotus Freelance Plus.

I risultati di stampa sono pubblicati in queste pagine e soprattutto nel grosso riquadro che mostra a confronto un campione di sfumature di colore e di retini diversamente graduati ottenuto

Ecco gli stick cerosi dei singoli colori primari: quello del nero è di dimensioni maggiori

stampando il medesimo elaborato grafico con le diverse tecnologie offerte dalle tre stampanti.

I risultati sono qualitativamente molto buoni e nell'uso pratico si possono apprezzare sia le qualità che i piccoli difetti della stampante come, ad esempio, la capacità di trattare in memoria un documento mentre contemporaneamente ne viene stampato un altro, oppure le lunghe attese necessarie alla stampa di un disegno e soprattutto l'impossibilità di controllare mediante il display la percentuale di stampa eseguita al momento.

Conclusioni

Inutile dire che la Phaser III PXi è una stampante per uso professionale da poter tranquillamente utilizzare in configurazioni dipartimentali in vari tipi di situazioni, ma nella grafica avanzata la stampante trova il suo campo ideale di applicazione: ad esempio per presentare un layout quanto più possibile fedele al lavoro esecutivo, eventualmente impiegando anche lo stesso tipo di carta che si intende utilizzare per la stampa definitiva.

Le sue caratteristiche la rendono poi adatta ad utilizzi in ambiti tipografici dove il controllo del colore è di particolare importanza nel processo produttivo.

Il prezzo non è propriamente dei più contenuti (ventiduemilioniquattrocentocinquantamila lire IVA esclusa), così come non sono contenuti i prezzi dei ricambi costituiti dagli stick cerosi (centottantunomila lire per gli stick dei tre colori primari e duecentonovantottomila lire per lo stick di colore nero).

A giustificazione del prezzo elevato bisogna riconoscere la grande fedeltà dei colori prodotti rispetto al retino tipografico e soprattutto la capacità di eseguire stampe con qualsiasi tipo di carta fino al formato A3.

MS

Aprendo il pannello sul retro della Phaser III PXi si può accedere al gruppo termico che provvede alla fusione degli stick di colore precedentemente al loro trasferimento sul supporto di stampa

Phaser IIsd

di Massimo Truscelli

La stampante Tektronix Phaser IIsd che andiamo ad esaminare è l'evoluzione di una tecnologia ormai matura ovvero quella del trasferimento termico condotta ad un livello qualitativo che consente di ottenere risultati di qualità fotografica nella stampa di documenti a colori

Il miglioramento è ottenuto grazie all'adozione della tecnologia denominata Dye Sublimation (della quale si parla anche in un riquadro in queste stesse pagine) Rispetto al tradizionale trasferimento termico nel quale la testa di stampa, per ogni elemento dell'immagine, applica la medesima temperatura per il medesimo tempo in modo che ogni punto riceva la stessa quantità e intensità di colore, la tecnologia Dye Sublimation introduce delle significative variazioni nelle dimensioni dei punti e nella saturazione del colore

Questa caratteristica comporta una maggiore complicazione dei circuiti di controllo rispetto ad una tradizionale stampante a trasferimento termico poiché è necessario controllare con grande precisione valori di tempo e di temperatura, quest'ultima molto più elevata rispetto al tradizionale trasferimento termico

Il colore presente sul film plastico viene riscaldato, vaporizzato e trasferito conseguentemente sul supporto di stampa che deve essere di materiale sintetico e presentare una finitura superficiale particolarmente raffinata (generalmente si usa un film di poliestere)

La maggior qualità della tecnologia Dye Sublimation è dovuta all'assenza di dithering e mezzetinte ed alla restituzione dei colori a tono continuo

Ciò consente, in teoria, di elevare la risoluzione dell'immagine poiché non è necessario sacrificare nessun punto alla restituzione delle mezzetinte, infatti una stampante con risoluzione di 300 dpi per approssimare le varie sfumature di colore deve utilizzare parte dei punti a sua disposizione per creare un retino più o meno denso che inevitabilmente conduce alla diminuzione della definizione dell'immagine

La tecnologia Dye Sublimation assegna ad ogni punto prodotto l'esatta sfumatura di colore desiderata senza ricorrere a trucchi di retinatura che compromettano la definizione dell'immagine

Dopo questa inevitabile premessa necessaria a spiegare quali siano i vantaggi della tecnologia Dye Sublimation esaminiamo con maggior attenzione la Phaser IIsd

Nonostante la complessità del sistema, la IIsd si presenta come un cubo abbastanza compatto l'impronta è grosso modo quella di un quadrato di 44 cm di lato con uno sviluppo in altezza di 38 cm Il peso è di 33 chilogrammi un valore che lascia presumere la «densità» interna della periferica

L'impostazione generale del pannello di controllo è simile a quello della 200i con una serie di spie luminose corrispondenti all'alimentazione ed alle indicazioni relative al collegamento con il computer host oltre che errori di vario tipo ERROR JAM, PAPER TRANSFER ROLL COVER

Un grosso pulsante sulla parete frontale sgancia il coperchio consentendo di accedere alla meccanica contrassegnata in molte parti dal marchio Kyocera In bella vista in corrispondenza della testina di stampa una vistosa etichetta gialla avverte di prestare attenzione a causa delle elevate temperature presenti

Sul retro della stampante, ubicati in una fascia orizzontale in posizione abbastanza elevata, che facilita l'accesso anche dal frontale della stampante sono presenti i connettori di interfaccia comprendenti seriale RS232 AppleTalk EtherTalk, parallela Centronics e SCSI per il collegamento di un hard disk delegato alle operazioni di download di font aggiuntivi ai 39 presenti nella configurazione standard Sul medesimo pannello è presente anche la serie di dip switch che consente di intervenire sui numerosi parametri già descritti nell'articolo della Phaser 200i in aggiunta ad essi è presente anche una serie di diodi led che forniscono indicazioni sullo status della periferica

Sul frontale sono presenti i due vassoi per l'alimentazione e la raccolta dei supporti La capacità del vassoio di alimen

Tektronix Phaser IIsd

Costruttore
Tektronix Inc Wilsonville Industrial Park 26600 SW Parkway Wilsonville OR 97070-1000
Tektronix Inc Europe Fourth Avenue, Globe Park Marlow Bucks SL7 1YD UK
Distributore
Tektronix Spa Via Lampedusa 13 20141 Milano Tel 02 844 1238
Prezzi *(IVA esclusa)*

Phaser 200sd config base	L.	18 950 000
Espansione memoria 4 Mbyte	L.	1 000 000
Espansione memoria 32 Mbyte	L.	7 900 000
Color Film a 3 colori (circa 100 stampe)	L.	398 000
Color Film a 4 colori (circa 100 stampe)	L.	498 000
Carta A4 special (200 fogli)	L.	462 000
Trasparenti A4 special (50 fogli)	L.	170 000

I due pannelli presenti sul frontale e sul retro con la solita dotazione di connettori e di indicazioni luminose sullo stato della stampante

tazione è di 50 fogli in formato A4 con superficie utile di stampa pari a 200 x 238 mm, oppure in formato A4 Special con un'area utile di 200 x 287 mm.

Come per gli altri modelli Phaser finora esaminati, la IIsd è equipaggiata con il solito processore RISC Am29000 operante ad una frequenza di clock di 24 MHz.

La memoria RAM disponibile in configurazione standard è di 16 Mbyte espandibili fino ad un limite massimo di 64 Mbyte con moduli di 4 o 32 Mbyte.

Infine, la presenza del PostScript level 2 completo delle estensioni di gestione del colore secondo gli standard Pantone e Commission Internationale d'Eclairage (CIE) assicurano la compatibilità con le applicazioni grafiche professionali presenti sul mercato.

Come per gli altri modelli Tektronix Phaser, anche la IIsd offre la commutazione automatica dei processi di stampa eseguiti contemporaneamente sulle varie interfacce.

Uso

Sulla piattaforma utilizzata, ovvero Apple Macintosh, ma il discorso vale anche per altre piattaforme (workstation Unix e Sistemi MS-DOS/Windows), la dotazione di software è piuttosto ricca.

Nei dischetti che accompagnano la Phaser IIsd sono compresi i vari driver di stampa oltre ad una serie di utility PostScript che consentono di variare e calibrare numerosi parametri dal format di un eventuale disco per il download dei font alla calibrazione dei colori CMYK, dalla simulazione dei colori a schermo su carta o trasparente da proiezione. Non manca l'ultima versione del Downloader (5.0.4) Adobe per l'invio alle stampanti di file PostScript generati da altre applicazioni. Molto utile anche un estensione per la stampa calibrata di immagini a colori generate dal software Aldus Persuasion per la creazione di presentazioni.

Una volta scelta la stampante dall'apposita opzione di sistema del Macintosh, tutte le applicazioni presentano una finestra comune che consente di adattare le prestazioni della stampante al tipo di immagine ed ai supporti sui quali si intende stamparla.

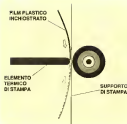
Sono presenti, come al solito, le opzioni riguardanti l'aggiustamento del colore per il contenimento dei toni violacei nella stampa del blu, l'aggiustamento della resa dei colori per la simulazione dello schermo, oltre a specifici «button» per la scelta del supporto (carta o trasparenti).

In media, la stampa vera e propria di un'immagine in formato A4 avviene in circa 4 minuti, ma nei tempi totali vanno considerate le attese derivanti dalla costruzione del documento nella memoria, in diretta relazione ai parametri legati alla complessità dell'immagine ed alla quantità di memoria disponibile.

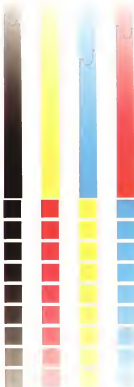
Dye diffusion
ovvero la stampa a sublimazione

Spesso i termini tecnici ed specialmente informatici vengono riportati esattamente nella loro forme originale, magari italianizzandoli. Di esempi ne incontriamo a bizzeffe e spesso per consolarci pensiamo alle poche che provengono dal latino, come la più significativa data.

Per la stampa a sublimazione ciò è vero in parte: si parla infatti di stampa a colori a trasferimento termico o a trasferimento di colore per sublimazione. Nota di colore rimane il fatto che il termine «sublimazione» è di diretta derivazione latina a venne ripreso a punto dagli alchimisti. Nelle stampanti a colori che adottano queste tecnologie, come appunto la Phaser IIsd, l'inchiostro depositato sul rullo in film plastico viene riscaldato a circa 400° centigradi. Una testina simile a quelle utilizzate nelle stampanti a trasferimento termico si occupa di depositare gli inchiostri sulla carta utilizzando un fenomeno chimico ben conosciuto consistente nel passaggio diretto dallo stato solido a quello gassoso, denominato sublimazione, che, grazie all assenza del passaggio liquido intermedio, comporta il vantaggio di una migliore resa dei colori. Con tale tecnologia i documenti offrono una qualità che si avvicina a quella fotografica.

Come per la stampa tipografica vera e propria, i migliori risultati si ottengono utilizzando quattro colori primari (Cyan, Magenta, Yellow e blacK) invece che tre (Cyan, Magenta, Yellow) poiché il nero ottenuto dalla somma degli altri tre, presenta una dominante cromatica rossiccia.

pc

TEST MCmicrocomputer

STAMPA COLORE CMYK

Inutile dire che i risultati di stampa sono sorprendenti: la resa finale è tale da essere paragonata alla resa di una stampa tipografica. Il colore è molto fedele anche se, osservando attentamente alcuni particolari come le stampe dei contorni di scritte, o altri elementi al tratto, si può notare una leggera zigrinatura.

Le immagini sono sature e luminose, ma nel contempo anche molto fedeli a quelle ottenute per via tipografiche.

Abbiamo avuto modo di notare che a volte presentano gli stessi errori provocati dalla stampa tipografica. Un esempio: sulla testata di MCmicrocomputer le due lettere MC dovrebbero essere stampate in una sfumatura di grigio freddo, ma puntualmente sono «riscaldate» da une dominante cromatica rossastra introdotta nei vari processi da qualche elemento della catena di produzione. Ormai ci abbiamo fatto l'abitudine anche se sappiamo che si tratta di un errore rispetto alla descrizione elettronica del colore. Stampando l'ultima copertina con la Phaser IIsd abbiamo avuto modo di riscontrare il medesimo fenomeno. Questa caratteristica può essere considerata un errore, ma pensate per un attimo a quale vantaggio può trarre un grafico professionista dal poter vedere istantaneamente come sarà il lavoro ultimato e stampato con le medesime caratteristiche della produzione tipografica finale.

Sicuramente, quando abbiamo disegnato la testata di MC, se avessimo avuto in redazione la Phaser IIsd, avremmo potuto assegnare le giuste percentuali di colore per ottenere dalla stampa tipografica il colore desiderato, approssimativamente visualizzato sullo schermo.

Probabilmente non riusciamo ad esprimere pienamente quali siano i sorprendenti risultati che la Phaser IIsd è in grado di fornire, anche su immagini oggettivamente difficili come quella dell'indigeno pubblicata in queste pagine. In proposito vale la pena sottolineare il fatto che si tratta di un'immagine in formato Compuserve GIF con una risoluzione di soli 72 dpi, ma nella quale alcuni particolari possono essere apprezzati esclusivamente con una corretta descrizione e restituzione del colore.

Per valutare personalmente le qualità della stampante non rimane che controllare gli esempi pubblicati in queste pagine e, soprattutto, confrontare gli esempi di sfumature di colore prodotte dalle tre stampanti con la stampa di riferimento tipografica pubblicata nelle ultime pagine di questo articolo.

Samburu GIF: un'immagine a 72 dpi nella quale la corretta restituzione del colore è fondamentale per una buona lettura.

Conclusioni

La Phaser IIsd è una periferica di stampa adatta ad applicazioni professionali nelle quali la corretta riproduzione del colore rappresenta uno degli elementi fondamentali del processo produttivo.

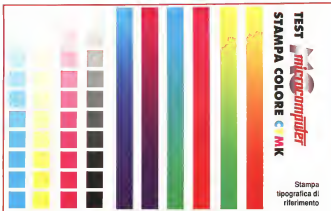
Grazie alle incredibili caratteristiche offerte ben si adatta a tutte quelle applicazioni grafiche nelle quali la qualità dell'immagine non deve presentare compromessi di alcun tipo.

Il prezzo è se volete elevato, ma pensate per un attimo a tutte quelle categorie di professionisti che si devono rivolgere a strutture esterne per ottenere stampe di controllo di qualità tipografica prima della produzione finale. Il prezzo pagato per questi servizi è molto spesso tale da giustificare l'acquisto della Phaser IIsd, anche se il costo unitario di ogni stampa, circa 6.000 lire, continua a rimanere abbastanza elevato ed allunga un pochino i tempi di ammortamento dell'investimento che questa stampante rappresenta: ben diciannovemilioninovecentocinquantamila lire IVA esclusa.

Non si tratta di una stampante adatta al singolo utente, ma, come testimonia finora tutta la produzione Tektronix, si tratta di un prodotto rivolto ad una fascia di utilizzatori professionali che possono così risolvere anche problematiche legate all'utilizzazione in ambienti di lavoro distribuiti. MC

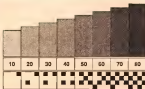
La tecnologia Dye Sublimation della Phaser IIsd è assimilabile a quella di una normale stampante a trasferimento termico ma la temperatura della testa termica di stampa è superiore (400° Celsius) come chiaramente indica la fascetta gialla di avvertenza.

TEST STAMPA COLORE MCmicrocomputer CMYK

Stampa tipografica di riferimento

Le tecniche di dithering

Proprio per le caratteristiche di alcune stampanti che consentono il trasferimento del colore in una sola densità e con un solo livello di saturazione, i produttori di stampanti hanno sviluppato una tecnica di restituzione delle varie tonalità dello stesso colore mediante un retino

L'immagine viene esaminata nelle sue componenti di colore e vengono identificate le aree costituite dai colori primari, quindi le aree di colore vengono identificate da celle costituite da matrici di una determinata grandezza all interno delle quali ogni elemento della matrice viene associato ad un colore in modo che miscelando i singoli punti di colore diverso l'occhio venga tratto in inganno e percepisce un colore creato artificialmente È probabilmente più complicato descrivere il procedimento che non capirne il funzionamento con una semplice illustrazione

mt

Stampe a confronto

Per valutare fino in fondo le caratteristiche di stampa del colore delle tre stampanti Tektronix esaminate in questo numero di MCmicrocomputer abbiamo approntato una semplice procedura che permettere direttamente al lettore di potersi fare un quadro un po più chiaro delle prestazioni offerte dalla stampante

Si tratta essenzialmente di un campionario di retini dei quattro colori primari CMYK con gradazione crescente dal 10% al 100% a passi del 10% in aggiunta sono presenti anche dei retini sfumati di ogni singolo colore primario dal massimo della saturazione (100%) al bianco (0%), e e due colori in tutte le possibili combinazioni Magenta + Yellow, Magenta + Cyan, Yellow + Cyan

Per facilitare la valutazione dei risultati delle tre stampanti pubblichiamo i medesimi retini generati e stampati con le tradizionali tecniche tipografiche in modo da avere un oggettivo riferimento

Riproduzione tipografica permettendo

PostScript e PostScript level 2

Il PostScript si è rivelato come un modo estremamente preciso per descrivere, oltre al layout di un documento anche le sue caratteristiche più sofisticate come quelle riferite al colore degli elementi, ma la sua qualità principale è quella di essere indipendente dal dispositivo di output impiegato.

Inizialmente disegnato per la descrizione di documenti monocromatici, successivamente il PostScript è stato integrato con alcune estensioni per la gestione del colore in modo da permetterne la stampa e la separazione per uso tipografico. Il modo per comunicare le informazioni di colore ad un dispositivo si avvale di due sistemi di descrizione dipendenti dal tipo di dispositivo impiegato: RGB e CMYK. Inoltre la qualità di riproduzione dei colori di un dispositivo non è mai fedele rispetto alla sua descrizione teorica, ragione per la quale molti produttori hardware e software in campo grafico hanno risolto il problema dell'accuratezza dei colori per determinati dispositivi con una serie di pre-regolazioni del segnale colore rispetto alla descrizione PostScript, in tal modo la caratteristica di indipendenza del PostScript rispetto al dispositivo ed al software impiegato tende ad essere annullata.

Il problema è stato risolto con l'adozione del PostScript level 2 il quale offre la capacità di discernere una serie di standard di codifica del colore tra i quali RGB, CMYK e quelli basati sullo standard CIE (Commission Internationale d'Eclairage).

Tale standard è internazionale e basa il suo fondamento su una descrizione basilare denominata CIE XYZ dalla quale sono ottenuti una serie di altri sottostandard (RGB calibrated, CIE L*a*b, NTSC YIQ ed altri), tutti con la peculiarità di descrivere il colore in maniera indipendente dal dispositivo utilizzato e tutti provvisti di un «dizionario di conversione del colore» tra i vari standard.

Una sezione dell'interprete PostScript denominata «Color Rendering Dictionary» converte i valori di descrizione colore dello standard CIE XYZ nei valori utilizzati dal dispositivo, generalmente CMYK.

Il dizionario risolve anche i problemi derivanti dall'impossibilità di conversione di determinati valori dall'applicazione al dispositivo impiegato e le differenze esistenti tra due diversi dispositivi.

Ad esempio, le aspettative di un utente che vuole stampare un determinato colore visualizzato sul monitor (RGB) sul proprio dispositivo di stampa (CMYK) dipendono esclusivamente dalla capacità del dizionario di risolvere le differenze tra il colore richiesto e quello che effettivamente è possibile visualizzare sul monitor o stampare sulla carta con la periferica impiegata.

In tal modo la descrizione del colore è sempre la più corretta possibile, ma è indipendente dalle capacità di riproduzione del dispositivo impiegato: maggiore è la sua qualità, migliori saranno i risultati.

mt

POSTSCRIPT LEVEL 2: LA RESTITUZIONE DEL COLORE

potrete notare come la Phaser IIsd sia la stampante che fornisca i risultati più simili alla stampa tipografica tradizionale, per contro, la medesima stampa confrontata con un atlante dei colori presenta una densità maggiore rispetto alle medesime percentuali presenti sull'atlante. Nel confronto con l'atlante dei colori la stampante che fornisce i risultati migliori è la Phaser IIIPXi, la quale però presenta l'handicap, in virtù della tecnologia impiegata, di approssimare alcune tonalità di colore con la tecnica del dithering sia tra i quattro colori che con il «quinto colore» rappresentato dal bianco del supporto cartaceo.

A proposito di dithering, la stampante che mostra più delle altre il fastidioso effetto di retinatura, tipico del dithering e della stampa a mezzitoni, è proprio la recente Phaser 200i, ciò nonostante, in considerazione della tecnologia di stampa adottata, cioè quella a trasferimento termico, che avviene in maniera «binaria» ovvero con la medesima densità e quantità di inchiostro per ogni punto e la restituzione delle tonalità di colore proprio mediante tecniche di dithering, i risultati sono comunque di buona qualità.

Altre considerazioni soggettive le lasciamo direttamente al lettore.

MS

Microsoft
Access per Windows

di Francasco Petroni

La rivoluzione Windows, modificando radicalmente il rapporto tra uomo e computer MS-DOS, ha comportato nei confronti di molti prodotti software delle vere e proprie azioni di «giustizia sommaria». Molti prodotti, ottimi per DOS, non sono, e probabilmente non possono essere, altrettanto buoni per Windows ambiente in cui vigono alcune regole che vanno rigidamente rispettate.

Mentre alcune categorie di prodotti si sono subito trovate bene sotto Windows, ad esempio gli Spreadsheet o i Word Processor, altre sono state pressoché abbandonate o sono state radicalmente modificate par adattarle alla nuova necessità.

La categoria di prodotti che ha, sempre per usare una terminologia rivoluzionaria, posto la maggiore resistenza all'avanzata di Windows, è stata senza dubbio quella dei DBMS, i DataBase Management System.

Questo per una serie di motivi abbastanze intuitivi. Ne indichiamo due dei più importanti.

Il primo è che un prodotto DBMS con il quale si realizzano applicazioni gestionali e si manipolano voluminose ed importanti Banche Dati, deve avere delle solide fondamenta.

Da questo punto di vista è innegabile che il DOS, monotasking, con interfaccia a carattere, è molto più affidabile di Windows, specie dei primi Windows, in cui l'utente più spericolato potrebbe in ogni momento (anche nel bel mezzo di una transaziona DBMS con 5 file e 100 record aperti) passare ad un'altra applicazione, e può in ogni momento ridimensionare la finestra, che magari presenta un Form di acquisizione dati il cui formato deve viceversa essere assolutamente fisso.

Un altro motivo è costituito dal fatto che al prodotto di tipo DBMS deve essere sempre associato un linguaggio di programmazione che serve agli utenti più evoluti o ai tecnici per realizzare, con il prodotto stesso, delle applicazioni «chiuse». E questo rende sia il «porting» di un vecchio prodotto DOS sotto Windows, sia la nascita direttamente nel mondo Windows di un nuovo prodotto DBMS, ancora più complessa e travagliata.

Il punto della situazione

A complicare le cose ci si sono messe anche le case software

La Borland che ha acquisito la Ashton Tate (e il suo dBase IV), e la Microsoft, che ha acquisito la Fox, produttrice del più agguerrito concorrente del dBase IV tra i prodotti basati sulla sintassi dBase (fig 1)

Borland ha poi il Paradox per DOS, che ora sta finendo di trasportare sotto Windows Microsoft ha il qui presente Access

Svolgono il ruolo di terzo incomodo altre case Ne citiamo due la DataEase, che ha recentemente rilasciato la prima versione per Windows del suo ottimo DataEase per DOS, e che per l'occasione è stata battezzata Express per Windows e che, in prima battuta, riesce a far girare le vecchie applicazioni sviluppate con la versione 4 5 per DOS, e la Computer Associates, che ha eseguito due importanti acquisizioni Quella della Nantucket, che significa Clipper, ovvero il prodotto xBase (si chiamano così i prodotti basati sulla sintassi del dBase III) più diffuso tra i programmatori, e quella della GenSoft, che produceva, già da molto tempo, il dBase Fast Windows, un prodotto che compila, e fa diventare normali eseguibili Windows, procedure scritte in dBase

A queste si aggiungono altre case, citiamo la Claris, con File Maker Pro, che, già produttrici di DBMS per MAC, ne sfornano versioni per Windows

Di fronte a tanta confusione molti responsabili delle scelte del software nelle varie Aziende hanno deciso di non decidere, hanno deciso di aspettare In molte Aziende infatti è stato introdotto Windows, sono stati introdotti e diffusi spreadsheet, word processor, prodotti grafici di tutti i tipi, ma è stato conservato il «vecchio» DBMS, magari il vecchissimo dBase III versione 1 1, compilato con il classico Clippar Summer 87

Alla ricerca del dBase III degli anni '90

Probabilmente pochissimi dei nostri lettori si ricorderanno di una serie di articoli intitolati «Corso di dBase III» apparsi su queste pagine più di cinque anni fa

Cinque anni fa chi si occupava di Database doveva conoscere il dBase e conseguentemente conosceva i fondamenti delle programmazione in tale linguaggio Alcuni anni dopo si sono affermati anche altri prodotti, di concezione più nuova rispetto al dBase, ad esempio il DataEase della DataEase e il Paradox della Borland, che si proponevano come strumenti più facili da usare e in grado di risolvere numerosi problemi di manipolazione degli archivi senza dover necessariamente ricorrere alla programmazione

Poi la citata rivoluzione Windows e il conseguente rimescolamento delle carte e conseguentemente l'attesa del prodotto vincente, quello che potrà diventare il dBase degli anni '90

Tutto ciò premesso è chiaro quello che ci si aspetta da un DBMS sotto Windows

Un prodotto del genere deve dare almeno tutto quello che dà il migliore DBMS sotto DOS, in termini di solidità, in più deve sfruttare tutte le potenzialità dell'ambiente Windows in termini sia di modalità operative anche grafiche, e in termini di efficacia nella presentazioni finale dei dati

E queste sono le caratteristiche richieste da tutti gli utilizzatori, anche quelli finali, che specie quelli che hanno una buona esperienza di base, maturata sugli spreadsheet, sono alla ricerca di prodotti più evoluti in termini di gestibilità di dati

Il tecnico cerca nel DBMS ideale de-

Microsoft Access per Windows

Produttore e distributore
Microsoft S p A
Centro Direz. Milano Oltre Pal. Tiepolo
Via Cassanese, 224 - 20090 Segrate (MI)
Tel 02/269121
Prezzi *(IVA escluse)*
Access per Windows (italiano)
prezzo promozionale fino al 30/04/1993 L. 199 000
dopo il 30/04/1993 L. 995 000

Figura 1 - MS Fox Pro 2 5 per Windows Una questione di eredità. Sono molti i pretendenti alla ricca eredità lasciata dal dBase Il loro obiettivo è quello di rendere immediatamente utilizzabile anche sotto Windows, il grande patrimonio esistente di procedure scritte in linguaggio dBase e di archivi in formato DBF Qui vediamo il nuovissimo Fox Pro 2 5 per Windows della Microsoft

Figura 2 MS Access - Database Windows e oggetti MDI Quando si lancia Access si può iniziare un nuovo Database oppure aprire un Database preesistente In quest'ultimo caso appare la Database Window che racchiude i vari oggetti costituenti l'applicazione, organizzati per categorie (Tabelle Query Schede Report, Macro e Moduli) e Oggetti associati ad Icone Ogni oggetto aperto può essere quindi iconizzato secondo le specifiche MDI Multi Document Interface

gli anni '90, almeno altre due caratteristiche

La prima è che sia programmabile e che il linguaggio di programmazione sia Object Oriented, nel rispetto dei moderni dettami della tecnica di programmazione, e la seconda è che il prodotto possa anche essere usato come Front End rispetto a sistemi DBMS centralizzati

Questa è una caratteristica necessaria in quelle Aziende in cui esistano o si vogliano realizzare delle Procedure Gestionali Centralizzate che manipolano grosse Banche Dati Aziendali. Mentre è bene che i Dati rimangano centralizzati può essere viceversa opportuno spostare sui PC, collegati ai Dati presenti nei sistemi centrali, le procedure per la loro acquisizione o per la loro manipolazione. In questo caso l'applicazione può utilizzare sul PC, e quindi lato utente, le più moderne tecniche GUI. Il collegamento lato Dati, ovunque essi siano, invece è garantito da speciali Driver software

Figura ... Una vista ... Una Table ... possono es... in forma tabellare ... tal caso la videata assomiglia ad uno spreadsheet in cui sono anche disponibili alcune funzioni tipiche come definire la larghezza delle colonne, il tipo di carattere, gli allineamenti, copiare le righe, ecc.
La Finestra di Dialogo che vedete in basso a sinistra è quella che appare quando si pigia l'icona Binocolo, quasi sempre presente, e che serve per eseguire delle ricerche estemporanee

Microsoft Access versione 1.0

Le aspettative del Mercato sono quindi enormi e si cominciano a vedere le risposte da parte dei Produttori, e guardando i prodotti che si cominciano a vedere o quelli di cui si comincia a parlare, hanno proprio quelle caratteristiche che abbiamo appena citato

Microsoft Access è un DBMS solido, per lo meno stando alle prime sperimentazioni alle quali lo stiamo sottoponendo, rispetta in pieno le regole Windows, quindi GUI, WYSIWYG, OLE, DDE, ecc., ha vari livelli di programmazione, dalle Macro, alle complesse applicazioni scritte in Access Basic (il suo linguaggio). Tramite ODBC (ne parliamo dopo) può interfacciare File Dati scritti in svariati formati esterni, dal DBF all'SQL, dal Paradox all'Oracle

Se quelle citate erano le aspettative, Access sembrerebbe quindi rispettarle

Si tratta evidentemente di un prodotto importante ed innovativo, per cui anche le prove cui dobbiamo sottoporlo richiederanno molto tempo, anche perché gli aspetti più evoluti, ad esempio le Query più spregiudicate, la programmazione spinta, lo sfruttamento dell'ODBC, l'uso in Rete, potranno essere trattati solo tra un po' di tempo, quando avremo alle spalle almeno qualche mese di esperienza su casi applicativi reali

Pochi minuti prima della chiusura dell'articolo è arrivata la versione in italiano. Alcune immagini già ne danno conto, anche se l'articolo è, in certo senso, rimasto bilingue. I successivi approfondimenti li faremo tutti in italiano

Figura 4 - MS Access. La struttura dell'Archivio o Tabella.
Il primo oggetto è quello della Table, ovvero l'archivio vero e proprio, in cui si distinguono la struttura, in pratica il «contenitore» dei dati, e i dati, ovvero il contenuto. Nel definire la struttura vanno indicati i Nomi dei campi, il loro tipo, la loro lunghezza, un commento, lungo, eventuali regole di validazione, i messaggi relativi alla validazione, gli eventuali formati estetici, ecc. Tutte le operazioni sono aiutabili dall'apposito List Box che propongono via via le varie opzioni

Figura 5 - MS Access. Wizard o Autocomposizione.
Il Disegno di un Form o di un Report si può avvalere dell'uso del Wizard, in italiano Autocomposizione, che facilita le operazioni, specie quelle iniziali, in cui si posizionano i vari campi e se ne stabilisce l'aspetto estetico. Comunque il risultato del lavoro del Wizard può essere modificato per le successive e definitive messe a punto

Come funziona Access

La finestra iniziale è vuota, permette solo di scegliere di aprire un Database già presente, oppure di iniziare un nuovo Database. In fase di installazione vengono scaricati tre Database dimostrativi molto interessanti, utilizzati nel materiale Tutorial, per cui risulta naturale vedere subito applicazioni complesse, complete e già perfettamente funzionanti

Un Database, visto come file, è un

Figure 6 MS Access - Un Form
Un Form può essere creato utilizzando il Wizard ovvero una procedure automatica che semplifica di un bel po il lavoro Un Form o meglio il suo contenuto può essere in rapporto 1 a 1 con un record di una Table, oppure può essere in rapporto 1 a 1 con una riga di una Query che può riprodurre dati di provenienza varia Sono possibili anche Form con SubForm nel senso che visualizzano dati de piu Table e/o piu Record di una stessa Table

unico archivio che contiene tutto gli Archivi, Strutture e Dati le Relazioni, le Form, le Query, i Report le Macro, le Procedure, ecc Contiene anche gli «oggetti» di Sistema, ovvere le Tabelle nascoste in cui Access memorizza le varie impostazioni

Un Datebase lato utente, una volta «caricato» appare come un insieme di «oggetti» di varie categoria, accessibili, sia per operazioni di gestione che per operazioni di modifica, da una finestrella, chiamata Finestre Database in cui tali oggetti sono raggruppati appunto per categorie (fig 2) Ogni oggetto ha un nome «lungo», svincolato quindi dalle restrittive regole del DOS Insomma potere chiamare un Report «Elenco dei Clienti raggruppati per Regione»

Le categorie sono

— Table (in italiano Tabella) Sono i singoli archivi, composti da una Struttura e da un Contenuto La Struttura appare se si clicca l'Icona con la Squadra (quelle del disegnatore) che porta nell'ambiente Design Il contenuto, gia editabile, appare in forma di tabella (molto simile ad uno spreadsheet) se ci clicca l'Icona con la tabellina (fig 3)

Nella struttura si possono definire Nome, Tipo, Lunghezza dei Campi, ed altre caratteristiche che poi vengono associati al campo una volta per tutte, ad esempio le caratteristiche estetiche (fig 4) Durante la definizione della Struttura occorre anche impostare la Chiave Primaria, secondo la quale la Tabella apparirà ordinata e gli eventuali altri Indici che dovessero servire, ad esempio per costruire una Relazione Chiave Primarie e Indici possono anche essere Multicampo

— Query (in italiano Query) Le Query è una vista su uno o piu archivi In pratica nell'ambiente Query by Example si confeziona una Query, sfruttando anche modalità operative grafiche molto efficaci La Query, una volta a punto, puo essere salvata, puo essere eseguita, può essere modificata, ecc Ne parleremo con maggior dettaglio dopo

— Form (in italiano Scheda) Il Form si appoggia su una Table o su una Query Si puo confezionare facendosi aiutere, molto efficacemente, dal Wizard (in italiano Autocomposizione) che invia una serie di richieste, aiutate da figure che ne illustrano il significato alle quali bisogna rispondere (fig 5) Alla fine dell'interrogatorio il Wizard genera un Form gie funzionante che quindi fa già vedere i dati

Se il Form generato con la procedura automatica non ci soddisfa possiamo modificarlo ricorrendo all Editor che conduce in un ambiente che assomiglia molto piu a quello proprio di un prodotto Draw che non a quello di un prodotto di Gestione Banche Dati (per chi lo conosce assomiglia a quello del Visual Basic, e non e solo questa la somiglianza, fig 6)

L'ambiente Editor del Form, cosi come quello del Report, è Object Oriented In pratica si disegnano ricorrendo alla Toolbox che propone vari tipi di Control gli «oggetti» per ciascuno dei quali si possono definire le proprieta ricorrendo alle finestra Properties

Ad esempio, in piu rispetto e quanto può fare il Wizard, si puo definire un

Figure 7 8 MS Access Report Definizione e output WYSIWYG
Anche il Report Generator si avvale di un Wizard ovvero di una procedura che semplifica la composizione del formato di stampa Ci si può avvalere del Wizard per realizzare la prima versione del Report che può poi essere sistemato ulteriormente «a manina» L Ambiente Editor del Report è molto orientato agli strumenti e alla grafica e anche il risultato finale (che può essere mandato in anteprima sul video) e molto ricco dal punto di vista grafico

campo da riempire sfruttando una List Box che suggerisca dati predefiniti oppure si possono impostare campi calcolati, ecc

Un discorso a parte merita il concetto di SubForm (Sottoscheda) e ne parliamo a parte, dopo, in quanto è legato al concetto di relazione

— Report La creazione è abbastanza analoga del Form, con il Wizard, l'Editor, gli Oggetti ecc Il Wizard produce tre tipi di Report, quello tabellare, quello lineare e quello tipo Etichette

In quello classico, altrimenti detto Tabulato vengono generate le altrettanto classiche Sezioni (fig 7), ognuna delle quali diventa un Oggetto con le sue proprieta Le Sezioni sono
Intestazione del Report
Intestazione della Pagina
Intestazione della Categoria
Corpo
Piè di Pagina della Categoria
Piè di Pagina della Pagina
Piè di Pagina del Report

I Report possono essere anche mandati in anteprima sul video, e qui zoomati, proprio come le Stampe degli Spreadsheet o dei Word Processor (fig 8)

Nel Report possono essere inseriti oggetti di vario tipo richiamabili dalla Toolbox, a per ciascuno dei quali occorre definire le proprieta

— Macro e Moduli Ne parleremo tra un po' quando ci occuperemo della programmazione

… Le … Def… si possono definite le Query in pratica delle Viste Dinamiche (delle Dynaset) su uno o piu archivi Nel disegnare tali viste vanno indicati utilizzando la classica modalità del Query by Example ora diventata anche grafica L Oggetto Query è molto sofisticato permette ad esempio di eseguire delle elaborazioni batch che aggiornano campi dell archivio Puo essere sfruttato come chiave di volta di tutta l organizzazione dell applicazione

Figura 11 MS Access Query CrossTab ovvero Campi Incrociati
Un altro tipo di Query è il CrossTab che può servire per eseguire delle analisi incrociate dei Dati Occorre definire uno o piu campi di Raggruppamento per Colonna uno o piu campi di Raggruppamento per Riga un campo da calcolare e un tipo di calcolo ad esempio il conteggio la somma ecc Nella figura vediamo sia le specifiche della Query che la Tabella Risultato

La manualistica, i dischetti a l'installazione

Il pacchetto è molto pesante a causa del volume dei vari manuali, che raggiungono in totale le 1 600 pagine I dischetti sono otto e la relativa installazione segue le specifiche ormai standard per i prodotti Microsoft

— Instant Access (non c e nella versione italiana) Un manuale introduttivo di 30 pagine, da leggere ancor prima di installare e cominciare a vedere il prodotto Offre, soprattutto a quell che già conoscono un prodotto di analoga categoria, una panoramica su tutte le caratteristiche di Access

— Getting Started (Guida Introduttiva) 180 pagine Si tratta del manuale che guida l utente nell'installazione e che lo guida nel primo giro alla scoperta dell' Access Il giro è completo perché si vedono pressoché tutte le funzionalità e perche i file che vengono manipolati, quelli forniti con il materiale sono significativi, sia in termini di numerosità dei dati (alcune Tabelle hanno migliaia di record) e di complessità delle problematiche (numerose tipologie di relazioni)

— User's Guide (Manuale dell Utente) Il manuale principale, un po' piu di 700 pagine, contiene tutte le informazioni necessarie per sfruttare appieno il prodotto È diviso in sette parti Tables, Query, Forms, Viewing and Editing Data, Reports, Macros, Administration e Appendixes, ciascuna delle quali è divisa in piu capitoli

— Introduction to Programming (Introduzione alla Programmazione) Oltre 170 pagine solo per introdurre l ambiente programmazione che ovviamente differisce totalmente da altri linguaggi piu tradizionali soprattutto perche la programmazione ruota attorno agli Objects creati con gli altri moduli

— Language Reference (Guida di Riferimento del Linguaggio) 540 pagine Diviso in tre parti La prima la Language Summary, introduttiva, la seconda, la AZ Reference, con la trattazione sistematica di tutti i Comandi, le Funzioni, le Proprieta le Azioni

— Infine le Appendixes La piu interessante è quella che parla dell SQL Access e che ne descrive le differenze rispetto agli altri SQL

— Infine c'è il manuale, 120 pagine, dedicato al Modulo Graph

Ancora sulle Query

La Query è un'interrogazione che viene eseguita sui Dati del Database e che

SQL

Testo SQL

```
SELECT DISTINCTROW Prodotti.[Nome prodotto], Prodotti.[ID prodotto], Prodotti.[ID categoria], Prodotti.[ID fornitore], Prodotti.Quantità, Prodotti.[Prezzo unitario], Prodotti.[Scorte a magazzino], Prodotti.[Quantità ordinate], Fornitori.[Nome società], Fornitori.Città, Fornitori.Nazione, Fornitori.Telefono
FROM Prodotti, Fornitori,
Fornitori INNER JOIN Prodotti ON Fornitori.[ID fornitore] = Prodotti.[ID fornitore]
ORDER BY Prodotti.[Nome prodotto]
WITH OWNERACCESS OPTION
```

OK
Annulla

Per aggiungere una nuova riga premere CTRL+INVIO

Figura 12 MS Access Structured Query Language
Access ha buoni rapporti con l SQL, che come noto è il linguaggio standard tra quelli di interrogazione degli Archivi Quando si confeziona una Query nell ambiente QbE viene anche costruita la relativa istruzione SQL L esperto SQL può usare direttamente la sua sintassi La «versione» è ANSI SQL 86 con leggere varianti in piu e in meno

Figura 13 MS Access Relazioni «statiche» viste nelle Cue Cards (in italiano Schede Guida). In pratica esistono due tipi di Relazioni. Quelle definibili attraverso una specifica Dialog Box (nella figura) che rimangono sempre attive e sulle quali possono «poggiarsi» formule di calcolo (ad esempio all'interno di un Form) e quelle «dinamiche» che vanno definite a livello di Query e che vengono utilizzate e quindi ricalcolate solo in caso di necessità

Figura 14 MS Access Form con SubForm. La Form con SubForm materializza, in modo che sia ben evidente anche verso l'esterno una relazione Uno e Molti. Nella parte superiore della Form appaiono i dati principali presenti nell'archivio Padre e in quella inferiore i dati di dettaglio presenti nell'archivio Figlio. Nel caso di un Ordine nelle singole righe di dettaglio sono presenti anche dati dell'archivio Articoli. Access garantisce l'integrità referenziale anche in situazioni così complesse

produce, in uscita, quasi sempre una Tabella Risultato in pratica una «vista logica» sul Database

Il linguaggio che occorre usare per impostare la Query e un QbE, Query by Example e si avvale di un ambiente totalmente Grafico, in cui le operazioni di Scelta dei Campi, di impostazione dei Criteri di Selezione, di definizione dei Calcoli da eseguire, si avvalgono di tecniche grafiche, come il Click per scegliere il Drag and Drop per posizionare ecc (fig. 9)

Nella meta superiore della finestra Query appaiono le varie Tabelle, e eventualmente le altre Query coinvolte nell'interrogazione Le relazioni tra due campi di due archivi vengono evidenziate graficamente con una linea, la linea di Join

Se si tratta di relazioni gia definite la linea appare subito È anche possibile definire al volo delle regole di Join, ma in tal caso l'esecuzione della interrogazione (che si lancia con il bottone che mostra un Punto Esclamativo) impiega piu tempo

Le operazioni che si possono eseguire in una Query sono molte:

— la scelta delle tabelle, una o piu di una,
— l'impostazione delle relazioni, che devono collegare tra di loro le tabelle Sono possibili anche relazioni «gerarchiche», che collegano un archivio a se stesso
— la scelta dei campi voluti in uscita,
— la definizione di nuovo campi, ottenuti da calcoli eseguiti sui campi precedenti,
— la specifica dei criteri di selezione, con possibilita di condizioni in AND (a parità di riga) ed in OR (su piu righe), oppure si possono usare formule esplicite Gli operatori sono uguale, compreso in, inizia con, presente in un elenco, ecc Valgono poi i caratteri Jolly, ecc
— la impostazione per i dati in uscita, di una regola di ordinamento,
— il calcolo di totali generali e di conteggi vari,
— il raggruppamento e conteggi per raggruppamento

Oltre a questi tipi di Query, piu tradizionali, esistono altre Query, definibili Speciali

Ad esempio quella che produce di Campi Incrociati che è una classica operazione di Analisi Dati (fig 11), e che permette anche la definizione al volo delle intestazioni delle colonne

Molto importanti per l'uso che se ne puo fare in un applicazione complessa sono le Query per l'Aggiornamento, con le quali e possibile elaborazioni Betch, del tipo

incrementa del 15% il prezzo degli articoli con codice A

Rientrano in questo campo anche per Query per la Eliminazione, che permettono ad esempio di togliere dalle Tabelle Record non piu necessari, e quelle per l'Accodamento

Va detto che tutte le operazioni eseguite nell'ambiente QbE vengono contestualmente tradotte in un comando SQL (fig 12), e che si tratta di un SQL molto ricco

Va infine detto che il risultato di una Query può essera visto ed usato sotto forma di Tabella e può essere useto anche par aggiornare le Tabelle da cui e generato I dati prodotti dalla Query costituiscono un Dynaset, sono cioe collegati dinamicamente dai dati delle Tabelle per cui possono essere modificati, e vengono modificate quindi direttamente le tabelle di origine con alcune limitazioni dovute alla natura relazionale del Database

Citiamo un'altra finezza È possibile inserire nella Query un campo speciale che significa «tutti i campi», nel senso che la Query salvata funzionerà anche qualora si variasse la struttura dell'archivio

Le Relazioni

Access e un DBMS relazionale, permette cioè di impostare i Collegamenti tra le Tabelle, o Relazioni, in sede di disegno dell applicazione e successivamente di sfruttare in vario modo gli stessi (fig 13)

È proprio grazie alla definizione delle Relazioni che diventa possibile utilizzare contemporaneamente, sia in fese di aggiornamento (ad esempio attraverso un Form) che in fase di manipolazione (ad esempio attraverso un Report o una Query), i dati dei due archivi (fig 14)

L'impostazione di una Relazione si esegue dal Menu Modifica in cui c'e lo specifico comando Occorre indicare, nella apposita Finestra di Dialogo, i nomi dei Campi che corrispondono nelle due Tabelle da collegare e il tipo di collegamento Uno a Uno o Uno a Molti, Molti a Molti (questo in realtà é un collegamento indiretto che avviene attraverso una Tabella intermedia).

Ad esempio è obbligatorio aver Impo-

stato le relazioni tra le varie Tabelle quando si creano Form con Subform (fig. 14).

In fase di definizione delle Relazione si può impostare lo switch Imponi Integrità Referenziale, che obbliga Access a garantire sempre il funzionamento del collegamento. Sarà ad esempio impossibile eliminare un Record di una Tabella se esistono Record in un'altra Tabella collegati in rapporto Uno a Molti con la prima.

Se le Tabelle sono state create correttamente e le Relazioni sono state impostate correttamente, ed è questo il compito più impegnativo per lo sviluppatore dell'applicazione (il quale deve padroneggiare soprattutto concettualmente l'argomento) Access garantisce il funzionamento di tutto il sistema.

I rapporti tra Access e il resto di Windows

Access, manco a dirlo, ha ottimi rapporti con il resto di Windows, del quale sfrutta tutti i servizi, come ad esempio i True Type.

In quanto prodotto OLE Client rende possibile la definizione, nelle strutture delle Tabelle, anche di campi tipo OLE, il cui contenuto è quindi un Oggetto realizzato e gestibile con un altro prodotto.

Ad esempio è possibile realizzare un archivio Documenti in cui esiste un campo che contiene il documento visto nel suo Word Processor, oppure un archivio di Immagini, o un archivio di Suoni.

Una volta definito un Campo OLE è possibile, in fase di inserimento e di modifica, passare tramite una specifica voce di menu alla sua gestione con il prodotto di origine.

Nei file di esempio sono presenti alcuni campi OLE, in cui sono inserite immagini di persone o di tipi di cibo. Tali immagini sono anche riprodotte nei Report (fig. 15).

Figura 15 - MS Access Form con campo OLE. Access ha ottimi rapporti con il resto di Windows, del quale sfrutta tutti i servizi, come ad esempio l'utilizzo dei True Type. In quanto prodotto OLE Client rende definibili nella struttura delle Tabelle anche campi di tipo OLE, il cui contenuto è quindi un Oggetto realizzato e gestibile con un altro prodotto. Ad esempio è possibile realizzare un Archivio Documenti in cui esiste un campo che contiene il documento visto nel suo Word Processor.

Figura 16 - MS Access Macro. Gli oggetti di Access possono risolvere al loro interno buona parte dei problemi di gestione e di manipolazione dei dati del Database. Si può ricorrere all'oggetto Macro quando si vogliano organizzare gli altri oggetti, ad esempio si voglia costruire un sistema di menu che ne consente l'accesso o l'esecuzione. Anche l'ambiente Macro è totalmente guidato.

La Programmazione

È chiaro che la ricchezza delle funzionalità di base, che permettono di eseguire manipolazioni dei dati anche complesse senza dover programmare, limitano l'attività del programmatore alla soluzione solo dei problemi più ostici.

Gli strumenti per programmare sono sostanzialmente due, le Macro e le Procedure.

Innanzitutto occorre precisare che le Macro non hanno nulla a che vedere con le Macro registrabili, tipo ad esempio quelle registrabili con Excel o Word, che servono per memorizzare la sequenza delle varie operazioni eseguite con i comandi normali.

Le Macro di Access servono per assemblare i vari elementi, Table, Form, Query, Report, ecc. realizzati in modalità interattiva, e per gestirne l'accesso tramite sistemi di Menu, anche sistemi di menu ad Icone.

L'ambiente nel quale si scrive la Macro è costituito da una Tabella (fig. 16) le cui colonne sono:
Nome Macro
Condizione
Azione
Commento

In pratica occorre definire la sequenze delle Azioni, ognuna per riga e ognuna delle quali ha specifici argomenti che dettagliano il significato dell'Azione stessa. Ad esempio:
es. azione OpenForm, argomento Nome del Form.

In una applicazione rigidamente organizzata in Macro può essere anche impedito l'accesso all'ambiente normale. In tal modo l'applicazione diventa chiusa.

Il livello superiore di programmazione si appoggia sul concetto di Modulo. Il suo linguaggio si chiama Access Basic. Con tale linguaggio, per molti versi molto simile al Visual Basic, si scrivono Procedures. Le procedure sono di due tipi: Functions e Sub, il cui significato è noto ai programmatori e ai lettori che stanno seguendo sulle pagine di MC il corso di Visual Basic.

Le varie Procedures vanno scritte in Moduli (fig. 17), che possono contenere una Section di dichiarazione e una, nessuna o più Procedures.

Il Modulo ha una sua Window, che serve per editare le varie procedure ed è, al solito, dotata di una specifica bottoniera.

Oltre alle Sub ci sono le Functions, che accettano Argomenti e restituiscono un Valore. Possono essere usate in espressioni di calcolo. Possono essere usate ogni volta che serve. Per essere utilizzate vanno prima testate e poi compilate.

È interessante il fatto che all'interno delle Functions possano essere inserite

Figura 17 - MS Access. Esempio di Programma.
L'utilizzo più evoluto di Access è quello che prevede il ricorso alla programmazione. Assomiglia alla programmazione del Visual Basic che consiste nello scrivere delle Function e delle SubRoutines richiamabili quando occorra da qualsiasi altro oggetto. Nella foto un esempio di Applicazione comprendente un Menu Grafico dal quale si lanciano le varie funzionalità. Ne vediamo una che esegue un Diagramma costruito sui dati dell'Archivio (Access ha anche una sezione Business Graphics).

Figura 18 - MS Access. Foglio delle Proprietà. Chi ha usato il Visual Basic ritrova in Access una sua vecchia conoscenza, il Foglio delle Proprietà. Si tratta di una speciale finestra, a sviluppo verticale, in cui sono gestibili (visibili e modificabili) tutte le caratteristiche dell'oggetto di qualsiasi tipo selezionato. L'oggetto può essere un intero Form, un intero Report, un Control presente in un Form o in un Report, ecc.

strutture complesse di programmazione, tipo IF... THEN, Loop e istruzioni di Error Handling.

Insomma un ambiente e un linguaggio tutto da scoprire che rientra nella logica della programmazione Object Oriented, in cui esistono Oggetti, ognuno dei quali è caratterizzato da una serie, in qualche caso interminabile, di proprietà (fig. 18).

Altri argomenti al contorno

Arrivati a questo punto scopriamo che sono molte le cose che non abbiamo ancora detto e moltissime quelle che non riusciremo comunque a dire. Eccone alcune delle prime:

— è sempre possibile impostare un filtro, il cui Bottone (un binocolo) è un tormentone, essendo presente in tutte le viste.

— Si può impostare un'Applicazione che lavora direttamente con file in formato esterno, che rimangono tali. I formati sono dBase e quindi FoxBase, Paradox, Btrieve, SQL Server. Oppure si possono importare facilmente file già disponibili in formato esterno.

— Una curiosità. Poiché il linguaggio di programmazione è un Basic esistono ulteriori funzioni di Input/Output diretto proprie di questo linguaggio.

— MS Access ha un Modulo Grafico, esterno, ma collegabile via OLE, che può essere attivato automaticamente e ricalcolato sui dati prodotti da una Query. Si tratta quindi di un Report Grafico a tutti gli effetti, che produce Grafici con la stessa automaticità di un Tabulato.

— MS Access è già predisposto per WorkGroup. Questo significa che può essere direttamente usato per sviluppare applicazioni Multiutente. In tal caso occorre che un Amministratore, dotato di tutti i privilegi, stabilisca quali siano gli Utenti e quali «Permissions» abbiano. MS Access ad esempio già si «sposa» felicemente con Windows per WorkGroup, la nuova «variante» di Windows di cui abbiamo, nello scorso numero, abbondantemente parlato.

Un argomento a se stante, sul quale dovremo tornare è l'ODBC, Microsoft Open Database Connectivity. Si tratta di uno standard di programmazione che consente di costruire delle applicazioni gestionali che interfacciano Database esterni visti attraverso un Driver.

Volendo fare un'esemplificazione forse troppo semplicistica possiamo paragonarlo al Driver per la stampante. Il programmatore scrive procedure di stampa, che poi stamperanno in quanto sul PC è presente un Driver per la stampante, qualsiasi queste sia. Analogamente i programmatori realizzeranno applicazioni che gestiscono genericamente un Database. Il Database reale sarà interfacciato grazie al Driver rilasciato dal suo produttore. In Access è già presente il Driver per SQL Server.

Conclusioni

La prima impressione, ancora di tipo esteriore, che si ha lanciando Access e caricando per la prima volta uno dei file di Esempio, è di estrema pulizia ed eleganza.

Viene usato, ma è un Default e quindi può essere modificato, il carattere MS Sans Serif, corpo 8, che è un carattere nato piccolo, molto pulito, ed in grado di visualizzare, nelle viste tabellari, fino a una trentina di righe. Anche i vari comandi, bottoni, icone, ecc. sono miniaturizzati.

Il primo giro di ambientamento è facilitato dalla Finestra Database, che rende molto chiara la organizzazione degli oggetti e dell'applicazione.

Non esiste un Tutorial su disco, ma esistono le Schede Guida, che affiancano l'Help, ma hanno una finalità più pratica, in quanto contengono l'elenco dei passi necessari per eseguire una certa operazione.

La seconda impressione, quella che si ha esaminando dettagliatamente tutti gli Oggetti presenti nelle Applicazioni di esempio, è di completezza nelle funzioni e di estrema accuratezza nelle soluzioni adottate, da quelle più esteriori, come quelle estetiche, e quelle più tecniche, come quelle che riguardano gli aspetti relazionali.

Sarà molto importante, e questo ci ripromettiamo di farlo quanto prima, eseguire delle prove approfondite sia lato utilizzatore normale, che non deve programmare, sia lato sviluppatore ... contro terzi, nel caso costui possa limitarsi allo sviluppo di oggetti e al loro assemblaggio in Macro, oppure debba, data la complessità del problema che sta affrontando, allargarsi verso la programmazione più tradizionale.

MS

Il protocollo MIDI

Nella puntata precedente abbiamo parlato in termini abbastanza generali del collegamento di apparecchiature MIDI, discutendo anche le proprietà e le motivazioni «filosofiche» dello standard MIDI. Questo mese inizieremo invece ad occuparci più da vicino del protocollo MIDI vero e proprio, ossia della parte software dello standard MIDI. Vedremo così cosa sono e come sono fatti i messaggi MIDI, ed introdurremo una prima classificazione dei messaggi stessi in base alla loro struttura ed alla loro funzione

di Corrado Giustozzi

Eccoci dunque al primo incontro con quello che è poi il principale soggetto di tutto questo ciclo di puntate: il protocollo MIDI vero e proprio. Il mese scorso abbiamo dato uno sguardo fuggevole al «lato hardware» dell'interfacciamento MIDI, quest'oggi inizieremo invece a parlare del suo «lato software» costituito del cosiddetto *«protocollo MIDI»*.

Ricordo che in informatica si definisce «protocollo» un insieme standardizzato di «regole di comportamento» che, seguito alla lettera, permette a due dispositivi differenti di «dialogare». Il protocollo MIDI non fa eccezione, esso stabilisce infatti la struttura, il formato ed il significato dei dati in transito sulla linea MIDI, che ogni dispositivo collegato deve saper riconoscere ed interpretare (non necessariamente eseguire, come vedremo meglio in futuro).

Dicevo qualche mese fa, nella puntata introduttiva, che il MIDI è praticamente un linguaggio di *«descrizione di eventi»*. Tutto quello che il MIDI fa è, in effetti, inviare sulla linea la descrizione degli «eventi» accaduti su di uno strumento musicale, così che gli strumenti collegati possano replicarli. Naturalmente lo spettro dei possibili «eventi» rappresentabili è stato lasciato molto ampio, ed infatti esso comprende cose che vanno ben al di là di banalità essenziali quali la pressione di una nota. Il MIDI è in effetti un linguaggio molto «ricco», col quale si possono fare cose per le quali non era neppure stato progettato (ad esempio pilotare mixer o banchi luce assieme agli strumenti). Non va comunque mai dimenticata questa sua nature di linguaggio «ad eventi»: i «token» del linguaggio sono singoli eventi, ognuno completo in se stesso.

Inoltre va sottolineato che il flusso di dati MIDI, e dunque anche il protocollo stesso, è rigorosamente *unidirezionale*. Salvo casi assai speciali che vedremo in futuro, non è dunque prevista alcuna procedura di acknowledge sulla linea: il dispositivo che riceve i comandi (slave) non può restituire al master alcuna conferma sulla ricezione dei comandi stessi, mentre il master lavora «alla cieca» non potendo sapere se i comandi che ha inviato sono stati correttamente ricevuti dai rispettivi destinatari.

E dopo queste doverose premesse possiamo finalmente tuffarci nel vivo della questione, andando innanzitutto a vedere com'è organizzato al macrolivello il protocollo MIDI.

Eventi e messaggi MIDI

Dicevo prima che il protocollo MIDI non fa altro che descrivere «eventi». Un «evento» è, dal punto di vista MIDI, qualsiasi azione il musicista compia sullo strumento: la selezione di un timbro («patch»), la pressione o il rilascio di un tasto, l'azione sul pedale di espressione, e via dicendo.

L'unità elementare di informazione inviata sulla catene MIDI, quelle che descrive un singolo evento, si chiama «messaggio». Si può pertanto dire che tutto il colloquio fra apparecchiature MIDI non è altro che uno scambio di *messaggi*, ognuno dei quali rappresenta un *evento* ovvero un'azione che gli strumenti riceventi debbono eseguire.

Come dicevamo la volta scorsa, gli strumenti MIDI sono generalmente collegati in cascata, ed il flusso dei messaggi li attraversa tutti. Il master, ossia il dispositivo che genera il flusso di messaggi, deve tuttavia poter indirizzare ogni singolo strumento, e ciascuno strumento, di converso, deve poter discriminare i messaggi diretti a lui ignorando gli altri. Per questo motivo ad ogni strumento della catena MIDI viene assegnato un *indirizzo logico* detto *«canale»*, scelto fra sedici canali disponibili. All'interno di ogni messaggio è dunque generalmente codificato anche il numero del canale MIDI cui il messaggio stesso è destinato. (Dico «generalmente» perché esiste una classe di messaggi diretta a tutti i dispositivi della catena che dunque non ha bisogno di rappresentare l'informazione di canale. Lo vedremo nel paragrafo successivo).

Un messaggio MIDI contiene dunque generalmente tre parti: una identificazione del tipo di evento descritto, il numero di canale cui l'evento è destinato, i parametri relativi all'evento.

Ma come è codificato tutto ciò in pratica? Semplice: mediante un «pacchetto» di byte (di otto bit ciascuno) dal formato più o meno costante e dalla lunghezza variabile a seconda del tipo di messaggio ma generalmente compresa fra i due ed i quattro byte. Vediamo dunque in figura 1 la struttura di un generico messaggio MIDI: si tratta di una successione di byte di cui il primo prende il nome di *status byte* (byte di stato) ed i seguenti prendono il nome di *data byte* (byte di dati). Per definizione i byte di stato hanno sempre l'ottavo bit alzato, mentre i byte di dati hanno sempre l'ottavo bit abbassato, così che sia facile riconoscere l'inizio di un nuovo messaggio o anche recuperare il sincronismo

```
                    Messaggio MIDI
 [                                                    ]
 |1| STATUS BYTE |  |0| DATA BYTE 1 |  ...  |0| DATA BYTE N |
```

L'unità elementare di informazione sulla linea MIDI è il «messaggio MIDI», formato da un byte di stato e zero o più byte di dati

eventualmente perso durante un flusso di messaggi Le specifiche MIDI recitano infatti testualmente che quando un apparecchio riceve un byte di stato deve necessariamente assumere questo nuovo stato anche nel caso in cui il nuovo stato sia stato ricevuto prima che il messaggio precedente fosse terminato

Messaggi MIDI	Channel (singolo strumento)	Voice	1-2
		Mode	3
	System (globali)	Common	0-2
		Exclusive	N
		Real-Time	0

I massaggi MIDI si dividono in due categorie fondamentali ciascuna delle quali a sua volta comprende alcune sottocategorie In figura è riportato anche il numero di byte d dati di ciascun tipo di messaggio

Tipi di messaggi

Prima però di entrare ulteriormente nel dettaglio del formato dei messaggi e il caso di dare uno sguardo ai tipi di messaggi possibili in quanto le relative codifiche risultano differenti a seconda dei casi

Diamo quindi uno sguardo alla figura 2 dove ho riportato in modo sintetico uno specchietto riassuntivo sui vari messaggi previsti dal protocollo MIDI Si riconoscono chiaramente due grandi categorie i messaggi di tipo *Channel* (di canale) e quelli di tipo *System* (di sistema) I primi, come dice il nome sono «orientati al canale» ovvero diretti ad un singolo dispositivo mentre i secondi sono messaggi globali diretti a tutta la catena MIDI nel suo insieme Già questa differenza sostanziale si riflette direttamente nella struttura software dei messaggi mentre infatti i byte di stato dei messaggi di canale portano al loro interno l'indicazione del canale MIDI, quelli relativi ai messaggi di sistema non ce l'hanno ed usano i corrispondenti bit per codificare invece il tipo di messaggio che rappresentano

E già che abbiamo l'attenzione puntata alla figura 2 notiamo che essa evidenzia un ulteriore livello di suddivisione dei messaggi MIDI i messaggi di canale si dividono infatti a loro volta in due tipi (*Voice* e *Mode*), mentre quelli di sistema in tre tipi (*Common, Exclusive* e *Real-Time*) Parleremo brevemente di essi nell'ultimo paragrafo ed avremo modo di tornarvi sopra dettagliatamente in futuro Per ora voglio solo evidenziare che ciascuno di questi sottotipi, cinque in tutto, e contraddistinto in modo abbastanza omogeneo da un determinato numero di byte di dati, numero che è anch esso indicato nella citata figura 2 Da qui si vede dunque che, fatta eccezione per i peculiari messaggi di tipo System Exclusive, ogni altro messaggio MIDI è formato al più de quattro byte compreso quello di stato, e generalmente solo da due o tre byte La trasmissione degli eventi MIDI è dunque intrinsecamente piuttosto efficiente, almeno per gli eventi più comuni

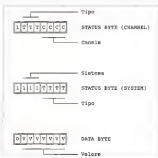
Struttura dettagliata dei byte di un messaggio MIDI Come si vede ciascun byte è suddiviso in sottocampi inoltre i byte di stato hanno sempre l'ottavo bit alto per riconoscersi da quelli di dati

Il running status

Tuttavia per aumentare ulteriormente questa efficienza il protocollo prevede esplicitamente una speciale convenzione, detta «*running status*» (stato corrente), che consente di risparmiare ulteriormente sul numero di byte trasmessi

In pratica il running status stabilisce che nel caso in cui si debba trasmettere un gruppo di messaggi MIDI aventi identico byte di stato (e quindi riferiti allo stesso tipo di evento ed indirizzati sul medesimo canale), si può inviare solo il *primo* byte di stato, quello comune a tutto il gruppo, seguito dai soli byte di dati del gruppo in successione ordinata

L'esempio classico è quello in cui si suona un accordo sulla tastiera diciamo di quattro note Senza running status l'accordo sarebbe rappresentato da quattro distinti messaggi di tre byte ciascuno (uno di stato e due di dati), e dunque si trasformerebbe in un flusso di dodici byte sulla linea MIDI, col running status invece tali byte si riducono e soli nove, ossia un byte di stato comune e quattro coppie di byte di dati (una per ciascuna nota) In questo caso specifico non si tratta di un risparmio stratosferico, me in casi più complessi (lunghe sequenze di note inviate ad uno stesso canale) il running status consente di aumentare il throughput delle linea MIDI in modo semplice ed efficace

Da notare che l'uso del running status è opzionale da parte di un trasmettitore, le specifiche MIDI richiedono però esplicitamente che ogni ricevitore sia in grado di riconoscerlo ed interpretarlo correttamente Naturalmente il running status si riconosce confrontando il numero di byte di dati effettivamente ricevuti dopo un particolare byte di stato col numero di byte previsti per quel tipo di messaggio (vedi ancora la figura 2) se i byte ricevuti sono in numero maggiore di quelli attesi si deve presumere che il trasmettitore stia uti-

Channel Voice
Note off
Note on
Polyphonic pressure
Control change
Program change
Channel pressure
Pitch wheel

Channel Mode
Reset all controllers
Local control
All notes off
Omni off
Omni on
Mono on
Poly on

System Common
MTC quarter frame
Song position pointer
Song select
Tune request
End-Of-Exclusive

System Exclusive
Manufacturer
Universal non-real-time
Universal real-time
Universal non commercial

System real-time
Timing clock
Start
Continue
Stop
Active sensing
System reset

Elenco dettagliato di tutti i tipi di messaggi MIDI attualmente implementati dallo standard a sinistra i messaggi di canale, a destra quelli di sistema

lizzando il running status, e si deve agire di conseguenza Pertanto un running status rimane attivo fino alla ricezione di un diverso byte di stato, questo rimane a sua volta attivo fino a nuova modifica e così via

Struttura del messaggio MIDI

Chiarite così un po le idee sui messaggi passiamo decisamente alla figura 3 dove vediamo rappresentate le strutture dei byte costituenti i messaggi stessi Ogni «quadratino» corrisponde ovviamente ad un bit, col bit meno significativo a destra I vari bit sono raggruppati in «campi» ciascuno dei quali codifica un particolare tipo di informazione

Come si vede, ho anche fatto una distinzione in base alla struttura fra due diversi tipi di byte di stato quelli relativi ai messaggi di canale e quelli relativi ai messaggi di sistema In ogni caso i byte di stato si riconoscono da quelli di dati perché il loro bit più significativo è sempre alto

Ma andiamo con ordine ed analizziamo per primo il byte di stato dei messaggi di canale I suoi campi sono *tipo di messaggio* (tre bit) e *canale MIDI* (quattro bit) Ciò significa che i Channel Message sono al massimo otto, ed i canali MIDI al massimo sedici (capito da dove viene la limitazione a sedici?) In effetti però i messaggi di canale sono solo sette in quanto l'ottavo, quello contraddistinto da tutti uno, è in effetti stato requisito dal protocollo come status byte di un tipo completamente diverso di messaggio quello di sistema Si vede infatti che il byte di stato di un System Message ha i quattro bit di sinistra tutti alti mentre il nibble di destra è usato per codificare il *tipo di messaggio* fra sedici possibili (di cui attualmente sono implementati solo tredici), inutile ripetere che ciò è possibile in quanto i messaggi di sistema sono diretti a tutti i componenti la catena MIDI, e dunque non sono legati ad un canale specifico

Infine vediamo il povero byte di dati che accompagna quasi tutti i messaggi L'unica cosa da notare è che, dovendo mantenere l'ottavo bit abbassato per distinguersi dai byte di stato esso può codificare al massimo 128 valori differenti Questa risoluzione va più che bene per la stragrande maggioranza dei valori «musicali», ad esempio per distinguere le note sulla tastiera (128 note sono infatti più di dieci ottave!) ma non va bene per altre cose, ad esempio per misurare in modo fine lo spostamento del pitch wheel Nel caso in cui serva una maggiore risoluzione si usa allora la soluzione di codificare il dato in due byte successivi, da leggersi come le due parti di una «word» a quattordici bit In questo modo si ottiene la risoluzione di una parte su 16 384 al costo di una maggior lunghezza del messaggio

Messaggi e possibilità operative

Siamo quasi in conclusione di puntata ma vorrei dedicare almeno qualche parola ad una spiegazione sommaria dei vari tipi di messaggi incontrati finora, tanto per calarci nella realtà di uno strumento musicale e dissipare l impressione che stessimo parlando di cose campate in aria A tal proposito in figura 4 ho elencato per esteso tutti i tipi di messaggi attualmente implementati nel protocollo MIDI, secondo il raggruppamento funzionale già visto in figura 2 Ovviamente quella di adesso è solo una vista a volo d uccello, fatta più che altro per familiarizzare coi termini, avremo ampio modo nelle prossime puntate di analizzare in dettaglio ciascuna famiglia di messaggi discutendone anche i risvolti applicativi

Fra i messaggi di canale, i cosiddetti *Channel Voice* sono quelli che descrivono gli eventi più direttamente connessi con la generazione sonora vera e propria possiamo quindi considerarli come i messaggi principali o quantomeno i più frequenti, in una catena MIDI I *Channel Mode* di converso non «suonano» ma servono a stabilire le caratteristiche operative dello strumento, ovvero di come esso deve rispondere ai comandi MIDI

Tutti i messaggi di sistema sono più o meno «strani» in quanto dedicati a funzioni particolari I *System Common* si occupano, ad esempio, di stabilire la sincronizzazione logica fra più apparecchiature «intelligenti» (ad esempio un sequencer); i *System Real-Time* si occupano della sincronizzazione metronomica fra le apparecchiature (ad esempio per mandare l'esecuzione della catena MIDI in sincrono con una drum-machine), ed i *System Exclusive* infine costituiscono una importantissima «finestra aperta» di dialogo diretto con i singoli dispositivi, a disposizione di ogni costruttore per poter comandare eventuali funzioni addizionali e/o fuori standard dei propri strumenti

Ciascuna categoria di messaggi è dunque intimamente legata con le caratteristiche operative e le potenzialità espressive dei singoli strumenti musicali connessi alla catena

Bene, con ciò ci fermiamo qui ma riprenderemo il discorso il prossimo mese quando esamineremo i messaggi di canale

Corrado Giustozzi è reperibile su MC-link alla casella MC0006 e tramite Internet all indirizzo [illegible]

Dal «Principio del Rompicapo» agli Algoritmi Genetici

di Corrado Giustozzi

Quello degli «Algoritmi Genetici» è un campo di ricerca relativamente nuovo ed ancora parzialmente inesplorato, che tuttavia sta suscitando un interesse sempre maggiore presso i ricercatori per via delle sue importanti proprietà. Prova ne sia il gran numero di articoli, anche di taglio divulgativo, che in tempi recenti sono stati pubblicati su varie riviste più o meno specializzate.

Era dunque inevitabile che gli algoritmi genetici finissero prima o poi sulle pagine di Intelligiochi. A portarveli è Federico Mattia Stefanini, un giovane biologo bergamasco che lavora come ricercatore presso l'Istituto Agronomico per l'Oltremare del Ministero degli Affari Esteri a Firenze. Il campo di indagine di Federico è proprio quello della genetica delle popolazioni, ed è dunque quasi ovvio che egli abbia deciso di mettere su alcune simulazioni al computer basate, appunto, sul paradigma degli algoritmi genetici. Da qui ad inviarmi il succo del suo lavoro il passo è stato breve. Dal mio canto lo pubblico volentieri, sia per l'interesse intrinseco che esso riveste (si tratta, in effetti, di un lavoro che pur essendo «serio» è situato assai vicino al confine dell'intelligioco), sia come stimolo ed invito per tutti voi a sperimentare sulle tematiche in esso contenute.

Naturalmente rimango in attesa di feedback sull'argomento, e nel frattempo vi lascio nelle mani del buon Federico e delle sue spighe di mais. Buon divertimento.

C.G.

Partendo dall'esame di un «caso di studio», costituito da un sistema di sei equazioni a nove incognite vincolate, secondo il Principio del Rompicapo (M. Minsky, 1988) voglio esporre metodi risolutori che culminano in una soluzione computazionale basate sugli assunti statistici della Genetica di Popolazione. Gli algoritmi proposti sono stati implementati in proprio utilizzando il linguaggio «C» K.&R., in ambiente PC prediligendo l'immediatezza del codice ad una implementazione virtuosa.

L'esame dei risultati ottenuti e la considerazione dei minimi requisiti algebrici richiesti rafforzano l'ipotesi che gli Algoritmi Genetici, rimanendo vicini al modo di pensare dell'utente senza perdere in attitudine risolutiva, siano ottimi candidati per la soluzione di problemi complessi.

Introduzione

In un esperimento di selezione genetica entro una popolazione di mais (*Zea mais L.*) consideriamo nove caratteristiche di interesse agronomico di cui abbiamo in precedenza studiato le mutue relazioni. Nella selezione genetica i soli individui della popolazione che siano risultati migliori per una o più caratteristiche di interesse, vengono fatti riprodurre, con il proposito di ottenere una discendenza percentualmente più ricca di individui portatori di caratteristiche agronomiche incrementate.

Nel nostro caso la selezione è operata scegliendo individui in cui tre variabili, ad esempio il numero di chicchi per spiga, il numero di file di chicchi per spiga ed il tempo necessario alla fioritura, sono situate entro un intervallo ottimale. Desideriamo tuttavia scegliere i valori dei tre caratteri anche in relazione ad ulteriori sei caratteristiche dell'individuo, che vogliamo siano situate a propria volta entro un certo intervallo ottimale.

Indichiamo le nove caratteristiche in studio come (d_1, d_2, d_3, ..., d_9) ed assegniamo rispettivamente i valori A, B e C alle variabili d_5, d_8 e d_9. Le relazioni tra i caratteri considerati sono:

$$\begin{cases} d_1 = C + \dfrac{2AB}{A-1} \\ d_2 = AB \\ d_3 = C + AB\dfrac{A+1}{A-1} \\ d_4 = B\dfrac{A+1}{A-1} \\ d_5 = A \\ d_6 = AB\dfrac{A+1}{A-1} \\ d_7 = B+C \\ d_8 = B \\ d_9 = C \end{cases} \qquad (e1)$$

I seguenti vincoli sono imposti sulle variabili:

$99 < d_1, d_2, d_3, d_6, d_7, d_9 < 1000$
$9 < d_5, d_9 < 1000$
$9 < d_4 < 100$

La soluzione del problema è costituita dall'identificazione di una o più nonuple di valori (d_5=A, d_8=B, d_9=C e le sei rimanenti derivate da queste) in modo che le condizioni al contorno (e1) siano soddisfatte. Poiché le variabili sono tutte appartenenti all'insieme degli interi, l'ottenimento di nonuple valide non è immediato.

Ad alcuni amici di Intelligiochi sarà venuto in mente «Calcoli Enigmatici», rubrica di una nota pubblicazione settimanale enigmistica: ebbene, il problema è derivato da un quesito simile.

Il «Principio del Rompicapo»

«Si può programmare un calcolatore a risolvere qualunque problema per tentativi ed errori, senza sapere a priori come risolverlo, alla sola condizione che si possegga un modo per riconoscere quando il problema è stato risolto»

M. Minsky (1988)

Il modo più immediato di procedere verso la soluzione del problema consiste nel generare tutte le triple (A, B, C) ammesse dalle condizioni al contorno, ricavare i sei parametri rimanenti, verificando che ognuno soddisfi le condizioni suddette (e1).

Il risultato dell'approccio fondato sulla «forza bruta», sviluppato in linguaggio «C» stile K&R emerge dai tre cicli annidati, ognuno generatore di un termine della tripla e dai sei test di verifica entro il ciclo più interno. Al termine dell'esecuzione otteniamo il valore ed il numero totale di triple valide TP = 27849

Benché la risposta ottenuta sia esaustiva, dobbiamo ammettere che l'approccio fondato esclusivamente sulle risorse di calcolo solo occasionalmente costituisce una buona via risolutiva. Nel nostro caso abbiamo un numero di triple NT da valutare pari a

NT = 990 * 990 * 900 = 8.8209 E8

(e2)

Un insieme dei risultati più ampio e un test di verifica più complesso comporterebbero dei tempi di esecuzione più lunghi, forse non accettabili. Si può fare di meglio?

Miglioramenti probabilistici

Potremmo pensare allora di estrarre casualmente un numero K di triple dall'insieme dei risultati ammissibili per le variabili d5, d8, d9.

Data la piccola probabilità, circa 10E−4, dell'evento «estrazione tripla valida» e l'alto valore K del numero di estrazioni necessarie per avere almeno una tripla valida, assumiamo che gli eventi siano distribuiti secondo Poisson. La probabilità della singola estrazione di una tripla valida è

$$TV = \frac{TP}{NT} = 3.1572\ E{-5}$$

La probabilità che l'evento X sia uguale ad x è

$$P[X=x] = \frac{(K * TV)^x * EXP(-K * TV)}{x!}$$

Consideriamo una probabilità del 95% di avere l'evento «almeno una tripla valida» in K estrazioni, quindi una probabilità del 5% di avere l'evento «nessuna estrazione valida», ricaviamo il numero di estrazioni attese per questo valore di probabilità

$$K = \frac{1}{TV} * Ln \frac{P[X=0]*0!}{(K*TV)^0} =$$

$$\frac{Ln\ 0.05}{-3.1572E{-5}} = 94886 \text{ estrazioni}$$

Un semplice modo di implementare questa seconda soluzione è composta da una routine di estrazione casuale di una tripla (A,B,C) dall'insieme definito nelle condizioni al contorno, e da una fase di verifica delle sei variabili rimanenti rispetto i propri vincoli.

Dai calcoli probabilistici eseguiti in precedenza sappiamo che per garantire una probabilità superiore al 95% di avere almeno una tripla valida tra le estrazioni eseguite dovremo compiere più di 94886 estrazioni. In confronto all'ispezione di NT valori abbiamo ottenuto un miglioramento di un fattore proporzionale NT / 94886 = 9296, circa 10E4, al prezzo di una probabilità P=0.05 di non trovare alcuna tripla valida.

Le medesime considerazioni di utilità e realizzabilità enumerate per l'ispezione esaustiva delle triple possono essere ripetute per la soluzione probabilistica. Anche la soluzione probabilistica si può arenare nel caso di problemi non banali.

Il «Principio del Progresso»

«Ogni procedimento di ricerca completa può essere ridotto di molto se si possiede un metodo per riconoscere quando si sia compiuto un progresso.»

M. Minsky (1988)

Nell'intento di aumentare il numero di successi nell'estrazione casuale delle triple possiamo unire all'algoritmo di estrazione un ragionamento di tipo lineare. Ad esempio, estraiamo casualmente K triple (A,B,C) ed associamo ad ogni estrazione un numero FV, compreso nell'intervallo chiuso a destra (0,1]. Questo numero è assegnato come misura di «bontà relativa» delle triple rispetto al problema formulato

(e3)

Triple rappresentanti un risultato valido avranno una «bontà relativa» FV = 1. Il valore di FV diminuirà con il peggiorare della tripla, cioè quanto più essa è lontana dal soddisfare i vincoli specificati, secondo quanto previsto dall'applicazione

$$FF: A \times B \times C \rightarrow (0,1]$$

(e4)

la quale associa al cartesiano delle tre variabili d5, d8, d9 un valore nell'intervallo chiuso a destra (0,1].

Possiamo pensare FF equivalente ad una funzione che restituisce un valore nell'intervallo (0,1] e riceve gli argomenti A, B, C. Ad esempio in «C»:

```
float FF( int A, int B, int C)
```

Indichiamo T1 la tripla che dimostra la miglior «bontà relativa» FV tra le K triple disponibili, e T2 quella immediatamente successiva. Assumiamo che esistano triple di bontà relativa FV superiore a T1 nell'intervallo

$$T1 - |T1 - T2| < T_{MIGLIORE} < T1 + |T1 - T2|$$

ovvero che nell'intervallo T1 più o meno la differenza tra T1 e T2 vi siano triple più vicine alla soluzione.

Possiamo ripetere tale procedimento ciclicamente, nel tentativo di ridurre il denominatore NT nella equazione $TV = \frac{TP}{NT}$, così da aumentare la probabilità di una estrazione valida, pur correndo il rischio di diminuire anche il numeratore TP, cioè il numero di triple valide disponibili. In contesti differenti, infatti, il ragionamento lineare potrebbe portare a TP = 0, cioè assenza di triple valide nel sottinsieme di ricerca, come appena definito.

Questo approccio costituisce il nucleo del secondo programma risolutore da noi sviluppato in «C».

Il risultato dell'implementazione (Tab. 1) ha una media sperimentale di MS= 266.6 eventi estrattivi «virtuali» necessari per ottenere una tripla valida. Con il 95% di probabilità, 520 estrazioni «virtuali» sono richieste per avere almeno un risultato valido.

Tale numero, confrontato con l'attesa di 94886 estrazioni del precedente algoritmo, rappresenta un miglioramento di un fattore 182.

Motori a differenze

«Un motore a differenze è una macchina che
1) contiene la descrizione di una situazione desiderata,
2) possiede la capacità di quantificare la differenza esistente tra situazione desiderata e situazione effettiva.
3) agisce in modo da far diminuire la differenza riscontrata al punto (2)»

M. Minsky (1988)

L'algoritmo appena esposto si avvale proprio di un motore a differenze di tipo probabilistico, dato che impiega considerazioni probabilistiche per attuare il punto (3), cioè il decremento delle differenze riscontrate.

La costruzione di una FF che consenta al motore di raggiungere lo scopo è critica. Essa incorpora i punti (1) e (2) della definizione. Nel

nostro problema l'obiettivo, o *situazione desiderata*, è formulato nelle espressione (e1) La *situazione attuale* corrisponde alle nonuple realmente disponibili, quali esse siano

Per ogni variabile della nonupla possiamo calcolare la distanza dall estremo di intervallo valido piu vicino mediante une semplice differenza Possiamo quantificare inoltre, la distanza dall'intero piu vicino mediante una sottrazione Allora combinando opportunamente le due componenti calcolate per ogni variabile della nonupla, otteniamo una funzione che restituisce 1 se tutte le condizioni sono soddisfatte, e valori decrescenti quanto piu i valori sono lontani dall'intervallo desiderato e distanti dall'intero piu vicino

Chiameremo FF ed FV anche con il nome di funzione di fitness e valori di fitness

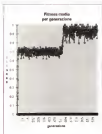
Gli algoritmi genetici

L algoritmo esaminato opera identificando un intervallo sottoinsieme di quello definito dai vincoli del problema in dipendenza dai valori di fitness ottenuti Quindi esegue una «scalata probabilistica» del picco di fitness identificato

È da sottolineare che ad ogni ciclo di estrazione l'intervallo sottoinsieme ed il valore massimo di fitness possono cambiare

Vi sono almeno due limiti nell'approccio adottato
1) un solo picco per volta è scalato dall'algoritmo,
2) la fitness massima ottenuta potrebbe rivelarsi specie in altri contesti-problema, un massimo relativo invece che assoluto, il massimo assoluto risulterebbe cioe inaccessibile all estrazione probabilistica effettuata intorno ad un minimo relativo non contiguo

Una possibile generalizzazione che supera i limiti accennati e disponibile con il nome di Algoritmo Genetico (Holland, 1975, Goldberg, 1988 Holland 1992)

Il nome di Algoritmi Gene-

... della fitness ...a per generazione in 1000 generazioni

tici e dovuto al parallelismo che esiste tra l'algoritmo ed i modelli sviluppati per spiegare l'evoluzione delle forme viventi (Ayala e Kiger 1987)

Rimandando le trattazione dettagliata degli aspetti matematici (parallelismo implicito, dominio di esplorazione, etc) e degli sviluppi possibili (sistemi classificatori genetici) a testi monografici (Holland 1975 Goldberg 1988) possiamo delineare i principi minimali di funzionamento dell algoritmo genetico

Dato il probleme di cui cerchiamo la soluzione, in primo luogo occorre sia identificabile l insieme a cui appartengono le soluzioni Nel nostro caso esso e definito dall'insieme delle triple a valori interi (N^3) che soddisfano i vincoli Sebbene in teoria un generico insieme delle soluzioni possa avere cardinalita non finita, in pratica l implementazione richiede l'approssimazione dell'insieme affinche diventi esprimibile in modo finito Questo vincolo è di natura pratica, poiche e principalmente connesso alla modalita di rappresentazione delle triple L'insieme delle possibili soluzioni è ricodificato in stringhe appartenenti all'alfabeto binario {0,1} È pratica comune usare un alfabeto binario perche esso garantisce la massima esplorazione risolutiva (Goldberg 1988) ma e possibile impiegarne altri Per il nostro problema ogni soluzione e costituita da une stringa di 30 caratteri, 10 per ogni variabile codificata secondo le comuni regole di cambiamento di base, da decimale a binaria

Dobbiamo quindi costruire quella parte di motore a differenze che abbiamo indicato come funzione di fitness Ora non rimane che eseguire ciclicamente le seguenti operazioni, dopo aver estratto a caso la prima popolazione di triple (nel nostro caso K=50 individui stringa)

1) Calcolo del valore di fitness FV di ogni individuo-stringa della popolazione (funzione FF) nel nostro caso la funzione e di tipo

$$FV = \frac{1}{1 + \sum (R-O)^2}$$

dove R è la componente di riferimento, O il suo valore osservato e dove la sommatoria rappresenta la verifica su ogni variabile e per ogni vincolo corrispondente ad essa

2) Scelta probabilistica degli individui-stringa che costituiranno la successiva generazione, operata in base al valore di fitness la normalizzazione della fitness entro la popolazione in modo che $\sum FV = 1$, consente di impiegare la fitness come probabilite

3) Riproduzione cioe trascrizione delle stringhe della popolazione al tempo t nella popolazione successiva al tempo t+1, la trascrizione delle stringhe non e fedele, infatti durante questa fase possono succedere due tipi di «errori» la mutazione e la ricombinazione Con probabilita *pm* il singolo bit della stringa puo mutare, operazione analoga alla negazione logica (se 1 allora 0 se 0 allora 1) e con probabilita *pc* due degli individui scelti possono scambiarsi reciprocamente una sottostringa

Figura 2 Grafico della fitness media per generazione mediata in 25 ripetizioni della simulazione con 100 generazioni ognuna

(crossing-over), il cui inizio e fine sono scelti probabilisticamente (probabilità costante su tutta la stringa, uguale a

$$\frac{1}{(\text{dimensione stringa} - 1)}$$

Al termine di un numero sufficientemente alto di generazioni riproduttive decodifichiamo dal binario alla base dieci gli individui-stringa con fitness maggiore per ottenere una o più soluzioni tra le esistenti

Considerazioni generali

È dimostrabile, mediante considerazioni statistiche e sperimentali, che questo Algoritmo Genetico «minimale» è già in grado di fornire risultati significativi, anche per problemi «banali» («Building blocks hypothesis», Goldberg, 1988)

Basti ricordare che essendo i costituenti della nuova generazione estratti dalla precedente con probabilità = FV, la costruzione della FF decide il tipo di risultati ottenibili costituendo, quindi, uno dei punti critici dell'algoritmo Immaginiamo che FV sia relativamente più grande quando gli elementi della tripla siano prossimi ai limiti inferiori o superiori nell'intervallo ammesso Otteniamo un arricchimento di triple valide in proporzione situate maggiormente agli estremi di esso essendo penalizzate probabilisticamente le triple costituite da valori centrali

In breve, un accurata costruzione della FF permette di incorporare in modo «naturale» le esigenze specifiche e generali della soluzione di un problema per quanto esse siano complesse (Goldberg,1988) Ne deriva la buona manutenibilità dell'algoritmo

Il secondo punto critico è rappresentato dalla scelta della codifica Si ritiene che

[illegible] a seconda [illegible]

eventi	generazione numero	popolazione
951	40	1
111	3	2
77	2	3
293	12	4
136	4	5
148	5	6
134	4	7
164	5	8
115	3	9
443	19	10
63	1	11
560	23	12
570	23	13
256	10	14
179	6	15
285	11	16
202	7	17
200	7	18
133	4	19
320	13	20

Media 266 9 n=20 popolazioni
Varianza=47326 4

la scelta della modalità di codifica determini gran parte dell'efficienza dell'algoritmo (Goldberg 1988) ed addirittura l'eventuale impossibilità di trovare la soluzione del problema Per problemi numerici la regola del cambiamento di base può essere una valida scelta di partenza

Esistono molteplici possibilità nella scelta delle funzioni che generano «diversità» all'interno della popolazione (crossing-over, mutazione, etc) ma non c è ancora un modo generale per sapere quale convenga implementare e quando Uguali estensioni possono essere programmate nei disegni di riproduzione e nella scelta delle probabilità di mutazione e crossing-over (in genere alta quella di crossing-over e bassa quella di mutazione)

Riassumendo, abbiamo un meccanismo per generare diversità ed uno per selezionare i migliori individui-stringa disponibili L ottenimento di nuovi individui si avvale di sottostringhe appartenenti ad individui mediamente migliori per fitness Sotto condizione che almeno una parte della bontà relativa degli individui sia esprimibile con brevi frammenti della stringa-individuo, la ricombinazione promuoverà una discendenza di individui con fitness via via crescente

Il meccanismo di riproduzione implementato a condizione che la popolazione sia sufficientemente grande, consente di fare coevolvere in parallelo individui appartenenti a picchi di fitness differenti, aumentando le probabilità di scongiurare la scoperta di soli massimi relativi

Risultati

Abbiamo implementato l Algoritmo Genetico minimale in «C» K &R

In figura 1 è riportato l'andamento tipico della FV media di ogni generazione per n=1000 generazioni, mediata su più popolazioni In figura due le prime 100 generazioni.

Un valore medio prossimo ad 1 indica che la popolazione converge in quella generazione con triple pressoché tutte a FV = 1

Benché sia nota l'esistenza di algoritmi «migliori» in campi di applicazione locale, è importante sottolineare che la via risolutiva degli Algoritmi Genetici possiede una struttura minimale costante la cui definizione in funzione dello specifico problema risulta vicina al modo con cui lo specialista del problema normalmente pensa Inoltre richiede un numero di requisiti algebrici minimi, candidandosi come ottimo metodo per risolvere problemi complessi, anche non strettamente numerici Questa considerazione è rinvigorita dal «parallelismo implicito» del metodo, come sottolineato dal Goldberg (1988)

Avendo voluto effettuare una introduzione pratica al principio del rompicapo ed agli Algoritmi Genetici rimandiamo il lettore alla bibliografia per una più approfondita motivazione e spiegazione di quanto trattato

C'è quanto basta per scatenare la sperimentazione degli «accaniti Intelligiochisti di MC»! Buon lavoro

Federico Mattia Stefanini

Bibliografia

Davis L (Editor 1987) Genetic algorithms and simulated annealing, Pitman Publishing, Londra

Falconer,D S (1989), Introduction to quantitative genetics, Longman New York

Goldberg D E (1988) Genetic algorithms in search, optimization and machine learning Addison Wesley, New York

Grefenstette J J (Editor 1987), Genetic algorithms and their applications Proceedings of the second international conference on genetic algorithms, Lawrence Erlbaum Associates Londra

Holland, J H (1975) Adaptation in natural and artificial systems Ann Arbor The University of Michigan Press, Michigan

Holland, J H (1992), Gli Algoritmi Genetici, Le Scienze 289 50-57

Minsky, M (1988) La società della mente Adelphi Scientifica Milano, 10

Ayala,F J , Kiger J A.Jr (1987) Genetica moderna Zanichelli Milano

Sumida, B H , Houston, A I , McNamara, J M , Hamilton, J M (1990) Genetic algorithms and evolution , J Theor Biol 147 59-84

Weyner, P (1991) Genetic algorithms, Byte, 16(1) 361-388

GUIDA PRATICA

A che punto è il Simulmondo? (6)

di Francesco Carlà

Adesso ormai avrete un punto un po' più chiaro della situazione. Dal mese prossimo comincerò una nuova rubrica che mi viene voglia di chiamare 100 videogame d'oro che è la mia personale visione dei 100 videogiochi più belli dell'universo e di sempre. Intanto questo mese chiudiamo la panoramica con due veloci incursioni nell'interazione avventurosa (gli adventure) e la simulazione simulosa: i simulatori di volo. Le avventure cominciano molto presto, anzi quasi fanno iniziare loro gli home computer. In ogni caso i veri precursori sono i ragazzi della Infocom (adesso ancora alla Infocom oppure sparsi ovunque anche nella americana Legend...) e un tale è dimenticato Scott Adams cha aveva avuto un grande successo, effimero, con avventure addirittura sul Vic 20 e poi sul C64 e l'Apple2. Infocom rimane ancora miliare come pietra per la selezione di stupendi text-adventure interattivi di cui tra l'altro è appena uscita una raccolta che si chiama The Lost Treasures of Infocom e che ne contiene un sacco. Le più famose rimangono la trilogia di Zork (un mondo fantasy che anticipa anche la saga di Ultima) e le incredibili storie di fiction e american humour come Hitchikers Guide to the Galaxy (Guida agli autostoppisti della galassia) e Leather Goddess of Phobos (e appena uscito il seguito) che aveva anche uno straordinario packaging completo di odori da grattare nelle varie situazioni (sesso simulato!)

Adams invece aveva avuto un grande successo con le avventure dei personaggi Marvel: Hulk e Spiderman poi si è perso per strada. Le case da non scordare sono di certo la Sierra con tutte le sue saghe, tutte un po' simili, ma tutte carine anche: di Larry, Laura Bow, King's Quest, Space Quest, etc... ma mi ricordo anche prima Winnie the Pooh e storie con Topolino e Paperino. Non molto interattive forse. Forse con un po' troppi puzzle e anche un po' troppo complessi. Ma certo con tutte le caratteristiche per fare innamorare milioni di utenti. Stessa forza e forse di più la gente di Lucasfilm: Maniac Mansion (gli scherzi interattivi e le paure degli adolescenti), Labyrinth e tutti gli altri, fino a Indiana Jones IV, della loro produzione interattiva. Anche queste, forse un po' di più di quelle Sierra, solo leggermente meno interattive del dovuto, solo leggermente meno libere e liberate come mi piacerebbe.

Poi lo stile è dilagato. Ma un po' prima c'erano stati capolavori dimenticati dalla Trillium come Fahrenheit 451 tratto da Ray Bradbury e Amazon tratto da Michael Crichton (quello di Jurassic Park, sì lui...), siamo nel 1985, una delle più interattive e simulanti cose mai da me interagite. Dicevo che poi lo stile dilagò. Così ci fu spazio anche per gli inglesi della Magnetic Scrolls con i loro The Pawn e Guild of Thieves, e prima per The Hobbit che era anche un po' un role playing. RPG sono stati anche Ultima (andata avanti fino a diventare un cult con Underworld e la saga vista dall'alto) e Wizardry: anche questa saga è in movimento da anni e continua ad entusiasmare i suoi seguaci. Ma un altro cambio di generazione e di stile posso individuarlo anche sia in Dungeon Master: simulo nei sotterranei in tempo reale (copiatissimo) e The Immortal, meno copiato, ma altrettanto indimenticabile interattivo fantasy. Poi giù giù con la saghe giapponesi per msx a console, stupende anche queste, coloratissime, esotiche e il CD in arrivo (anzi due CDROM PC) di 7th Guest e il bellissimo Alone in the Dark. E di sicuro mi sono scordato qualcosa e allora mi perdonerete. Spero.

E poi i simulatori di volo. Qui la storia dello spazio aereo simulabile comincia nel 1982 più o meno. In realtà era ed è tecnologia derivata del militare: tecnologia di simulazione vera e propria, sia per l'addestramento che per la tattica. E dal militare arrivano i primi autori di questo genere di software. Anche il primo in assoluto Bruce Artwick che firma Flight Simulator che poi la Microsoft distribuisce (come fare quel diavolo di Gates a sapere sempre tutto di quello che c'è di buono in giro. Adesso l'ha appena rifatto con Links che prima è uscito dalla Access e poi l'ha licenziato la Microsoft, versione 386pro, per la distribuzione mondiale...) e il secondo che è il mitico colonnello Wild Bill Steanley padrone della Microprose. Microprose infatti è la seconda casa che interviene in questa arena, con prodotti bellissimi per il C64 e l'Apple 2 come Solo Flight del 1984 e una serie di altri simulatori militari e acrobatici (Acrojet sviluppato da Sid Meier) che fanno la storia della simulazione di volo a 8 bit. Quando la tecnologia passa a 16 bit, sempre la Microprose è in prima linea con il seguito delle saghe di F14, F15 Strike Eagle, F19 e anche il bellissimo simulatore dello Stealth, l'aereo invisibile della USAF. La tecnologia vettoriale solida si sviluppa e anche altre case popolano lo spazio aereo virtuale. L'Electronic Arts che nel 1987 compra Interceptor della Velocity, che qualche anno dopo pubblicherà in proprio Jet Fighter 2 che ne è l'ideale seguito. Interceptor è considerato da tutti e anche da me, uno dei simulatori di volo più veloci e giocabili. Infatti ne esiste anche una versione Megadrive Sega. L'Electronic Arts ci riprova in

Index

Allora questo mese gli Avvenimenti sono tre: ***Legend of Valour*** un rpg in tempo reale meraviglioso; ***Underworld 2*** un altro pezzo della saga del mondo di Ultima; ***Car & driver*** una prodezze virtuale Electronic Arts sul perché ci piace guidare interattivo.

In seguito le ultime news del nostro tradizionale Panorama, ma prima, già prima, un numero di PW BIS (le case che hanno fatto la storia del software interattivo) dedicato alla Lucasfilm.

Da questo mese metterò i ***giudizi agli Avvenimenti*** che recensirò.

Sistema asterischi, tipo recensioni cinema: la legenda è: * (disastro), ** (non simulare) *** (interagire con cautela) **** (da simulare) ***** (interagisci o muori)

seguito con i successi Stormovik, sull'aviazione russa e LHX Chopper Attack simulatore di elicottero del 1990 Gli elicotteri però erano stati inaugurati già nel 1986 ancora dalla Microprose con il megasuccesso di Gunship un elicottero da guerra che simulava quello delle imprese di Rambo e Coppola nel Vietnam In seguito, ma è roba di questi giorni, ancore un elicottero setta lo standard grafico del simulmondo aeronautico il bellissimo Comanche Maximum Overkill della Novalogic

Un passo indietro per non dimenticarmi di uno dei primi e più grandi simulatori di volo su PC quel Falcon della Spectrum Holobyte che aveva aperto gli occhi a tanti scettici sulle possibilità della simulazione di volo anche sui piccoli computer E un altro spazietto alla Lucasfilm che per prima aveva avuto l'idea dei simulatori aerei di rievocazione Battlehawks e il recente Secret Weapons of the Luftwaffe

Anche la Microprose e la Dynamix seguiteranno poi questa moda, con prodotti come Red Baron (Dynamix volo con biplani della prima guerra mondiale) e B17 Flying Fortress, sulle fortezze volanti i bombardieri americani della prima guerra, e The Ancient Art of War in the Skies, ancora Microprose, riepilogo di tutto quello che si poteva volare ai bei tempi della RAF e della USAF Finisco la storia del virtuale volabile con un cenno al recentissimo Stunt Island della Disney americana, un bel prodotto in cui si vola ma si può anche filmare le prodezze aree della pattuglia acrobatica

(6) Fine

PW Avvenimento 1

Legend of Valour

Kevin Bulmer & Sintetic Dimensions (GB)
US Gold (GB)
PC

Gli inglesi, non c'è dubbio hanno la stoffa. Anche adesso che sono soprattutto impegnati con le console e l'Amiga (non so se lo sapete, ma un sacco di software inglese diventa cartucce giapponesi o americane) trovano delle individualità capaci di sviluppare software grandioso e incredibile anche per il PC che è tuttora una macchina assai poco diffusa in UK, almeno per giocare e simulare

Così non mi sorprendo più di tanto, quando periodicamente capita di interagire cose insospettabilissime proprio da Albione terra indubbiamente di un sacco di rispettabili cose, ma soprattutto dedita al fantasy, alla simulazione di elfi e nani e soprattutto guerrieri Questo il tema, lo stesso o simile a quello di tante altre saghe di Legend of Valour Ma quello che conta, sempre in questa tecnologia velocissima e di furibonda attitudine al cambiamento, è come un tema viene realizzato

Legend of Valour è una delle cose migliori di questi tempi più o meno sul livello di software come Alone in the Dark o Comanche E questo come introduzione non dovrebbe essere poco Intanto Anna Vernocchi della Leader mi ha detto che sta per uscire la versione in lingua italiana di questo titolo La cosa non sarà secondaria per assicurare successo a Legend of Valour A me piace la tridimensionalità, la forza simulatoria, la scioltezza e la precisione dell interazione mi piace che sia così virtuale, che ci si senta così dentro all'azione Si comincia con una panoramica in Vistapro che ci zooma al centro della foresta e quindi nella zona delle operazioni Un falco sintetico volteggia su in alto e sembra che guardi con tristezza e animale sicurezza le

nostre, umane anche se simulate, contorsioni esistenziali. Comunque sia un attimo dopo siamo nell'area di simulazione. È quello che vedo ha tutta l'aria di volermici far rimanere. Vedo ciò di più simile ad un roleplaying soggettivo che abbia mai visto. Vedo la più fluida più visivamente perfetta, più realistica e virtualizzata, storia interattiva e vivibile, sulla sacra fantasia degli angli e dei sassoni, di quel periodo della storia del mondo e dell'Europa che agli italiani non ha portato troppo bene (peggio del Medio Evo poco nei nostri anni), ma che invece ha suscitato la gloria e la nascita delle casate e delle dinastie d'Inghilterra e di Francia, di Germania e di Austria. Insomma è il periodo che i «barbari» transfughi dal giogo dell'Impero Romano (noi) si sono affrancati e hanno creato la loro autonoma civiltà. In questa civiltà, un giorno, un mese in questa civiltà, possiamo «vivere» in Legend of Valour.

Con il mouse o il trackball sul mio notebook a colori, possiamo anche usare l'opzione di vera «simulazione di volo» dentro le vie e i vicoli, gli anfratti e le case i luoghi e le cose, e anche le persone di questo mondo simulato. Io uso spessissimo questa opzione e mi muovo con scioltezza, guardo tutto quello che c'è da guardare, mi perdo un po' l'orientamento (ma c'è un confortevolissimo sistema di mapping in tempo reale), navigo velocemente in tutte le opzioni di questo titolo. Che è davvero un miracolo di progettazione: i menu, i nostri personaggi interattivi e le loro armi e le loro forze, il sistema d'inventario, il sistema di combattimento: tutto è pensato per dare ergonomia, per dare sicurezza e facilità, per dare scioltezza alla simulazione, spazio alla vivibilità di questo mondo. E poi il sistema di dialogo basato su poche ma efficaci possibilità: domande presettate, point & click: niente da scrivere, un sistema che libera più di quanto limita. E la storia non c'è perché è simulazione pura: un obiettivo iniziale, e tanti altre possibilità che si muovono e cambiano, s'intersecano e sovrappongono, proprio come nella realtà. Comprese le ore del giorno che cambiano e diventano pomeriggi e poi notti. E la vita simulata continua.

PW Avvenimento 2

Car & Driver

Electronic Arts (USA)
PC

L'Electronic Arts è di sicuro la più importante casa di produzione di software del mondo. Lo è per un sacco di ottime ragioni che non ho tempo di riepilogare, ma lo è anche per la buonissima ragione che la casa di San Mateo sa dosare ed equilibrare le forze, sa dove, come e quando investire, ed ha doti di quasi preveggenza, anzi di preveggenza, che davvero non possono che essere ammirate. Incondizionatamente.

Così, mentre segretamente preparavano il progetto 3DO di cui vi ho parlato il mese scorso, e contemporaneamente mietevano successi pazzeschi con le vendite delle cartucce Sega megadrive e da poco anche Super-Nintendo, non trascuravano

assolutamente l'altro versante in espansione cioè il mondo PC e anche Macintosh (soprattutto sul mercato USA quest'ultimo)

E questo sia con forze interne, i suoi gruppi di developer, che con l'acquisizione di case fondamentali nel panorama americano e internazionale per esempio la Origin di Ultima e Wing Commander I risultati, come sempre, sono venuti e soprettutto verranno ancora di piu nel 1993 e 1994 infatti il 1992 è stato un anno un po' di transizione e per la prime volta in nove anni, nessun titolo Electronic Arts faceva parte della mia classifica di gennaio

E adesso esce questo Car & Driver che evevo ennunciato già sei mesi fa dopo l'ECTS di settembre a Londra A dire il vero di questo titolo si parla già da 20 o 24 mesi ed era diventato quasi un mistero Più volte rinvieta la data di uscita, alla fine è diventato disponibile per i nostri PC E devo dire che l'attesa non è stata vana. Abituato agli scoop dell'EA, spesso proprio nel settore driving simulator (Ferrari F1 e Indianapolis 500 sono certo che vi diranno qualcosa), non ero per nulle disponibile a farmi sorprendere Così ho fatto installare i dischetti sul mio PC delle prove e ho fatto partire il gioco Mi sono concentrato moltissimo sulla sezione in cui si può interagire senza nessuna interfaccia visiva Intendo niente cruscotto e comunque nessun elemento di riferimento tipo macchina da fuori arcade o cose del genere E la fluidità e la scioltezza dell'interazione e della simulazione mi hanno convinto. Interagendo meglio ho cominciato a valutare le innumerevoli opzioni di simulazione Ho visto che tutte le risoluzioni sono utilizzabili, anche se mi trovo meglio nella tradizionale bassa risoluzione della VGA Sempre simulando in giro ho potuto saggiare la differenza tra la parte agonistica e la parte piu normelmente guiderecce devo dire che mi piace di più simulare senza patemi, senza i problemi della gara, senza l'affanno del morso imminente degli algoritmi, magari un po' ripetitivi, ma certo molto più allenati di me al sorpasso e alla gestione della guida

In ogni caso, per esempio nel raceway di Monterey che e uno dei teatri di gara, la corsa qui è più un fantasy racedriving come dice anche il sottotitolo, che una vera rece enche ell americane, con un sacco di regole e statistiche come piace agli statunitensi

Il sistema di base della animazione delle 10 auto piu potenti del mondo (macchine come la Lamborghini Countach e le Ferrari F40 una specie di Test Drive ...) e quello classico dei vettori solidi già supertestato in prodotti anche dell'EA come Indy 500 o Andretti, o in altri supersimulatori come il festeggiatissimo F1GP di Geoff Crammond delle Microprose Ma qui, ed è questa la caratteristica che mi piace di più di questo simulatore, c'è un'aria di scenario impossibile, di strade del paradiso, con queste scritte Dunlop in alto, semicerchi volanti che fanno tanto America felice e rilessata une specie di simulatore della nuova era William Clinton che ha riportato negli States la felicità di essere americani E di simularlo L altra gioia grande sono sempre queste cose che mi piacciono ancora nell'interazione in tempo reale, è le fluidità e l'ergonomia della simulazione i comandi rispondono come se fossero pensati dal mio cervello e non mediati dal rapporto cervello-mano-tasti del PC-qualità dalla programmazione qualità dell'animazione

E gli scenari sono moltissimi e magari solo un po' poco definiti come video rispetto agli standard delle ultimissime cose tipo Comanche o Alone in the Dark Ci sono le Mall, gli arredi urbani degli Stati Uniti, e nella zona più agonistica una raffinata replica delle coreografie degli autodromi americani

PW Avvenimento 3

Ultima Underworld 2

Richard Garriot e co (USA)
Origin (USA)
PC

Premetto che questo simulatore RPG, questo seguito di Ultima Underworld, non è mica malaccio. Magari enzi gli appassionati lo troveranno molto migliore del predecessore, molto simulabile, con un sacco di mondi interagibili e centomila a forse più, nuove cose che meritano rispetto.

A me Underworld 1 era sembrato sinceramente un quasi capolevoro Uno di quei prodotti innovetivi che sono capaci di creare una nuova direzione negli stili del software Infatti Legend of Valour è un prodotto che deve chiaremente molto a Underworld Ma del resto anche Underworld doveva parecchio a Dungeon Mastar e così vie Underworld, però era enche un prodotto molto intelligente e furbetto a parte il tema la saga di Ultima riguarda più o meno gli stessi miti, gli stessi temi, che magari a me sembrano or-

mai abusati, ma non sembra così a migliaia di appassionati in tutto il mondo, a parte il tema dicevo, la furbizia stava nel fatto che Underworld era chiaramente un prodotto capace di generare sequel. Non dico solo dal punto di vista del contenuto: farei una ben magra scoperta visto che Ultima è una saga interattiva che va avanti dal 1980 o su di lì, ma voglio dire proprio dal punto di vista tecnico. E se mettete Underworld 2 sul vostro hard disk ve ne accorgerete subito. Intanto impazzirete abbastanza a far finalmente partire il gioco visto che la ram e la ems sono piene allo spasimo e mi è toccato disinstallare praticamente tutto quello che era possibile disinstallare. Alla fine ce l'ho fatta ma certo il titolo è tecnicamente agli estremi delle possibilità dei migliori PC. E questo vale anche per l'occupazione hard disk (25 MB), ma poco è il male, e per la velocità di calcolo che non ha la fluidità e la qualità visiva di Legend of Valour. E questo sempre perché è un prodotto tecnicamente non ottimizzabile, poco Assembler e molto C o Pascal giusto per intenderci con i programmatori che tra i miei lettori saranno molti immagino.

Insomma da questo punto di vista, tecnico, Underworld 2 mi sembra pretenzioso: come se chi ha progettato avesse voluto mettere in una forma, questa che ho appena cercato di descrivervi e spero di essere stato abbastanza chiaro, un contenuto eccessivo, una forma visiva troppo complessa e ingestibile dalla forma tecnica, insomma pretenzioso. Da qui le mie riserve che non hanno assolutamente nulla a che vedere con il fatto che questo sia un sequel: molti sequel nella storia della creatività sono stati migliori delle opere prime. Fate voi i nomi.

E veniamo all'interazione. Siamo ancora una volta l'Avatar, l'eroe leggendario del regno di Britannia. Dopo la vittoria contro il Guardiano (Underworld: The Abyss of Stygians) sono appena iniziati i festeggiamenti nel castello di Lord British. Improvvisamente una serie di rapidissimi avvenimenti ottengono il terribile risultato d'isolare completamente il castello dall'esterno, imprigionandoci con i vecchi amici Iolo, Duprè, Lord British, Nystul... comincia qui una durissima esplorazione dei sotterranei del castello che individua anche una tragica novità: tragica per gli interattori poco vivaci: sono nati in seguito a sortilegi cui non è estraneo il Guardiano, mondi paralleli e pericolosi, quindi non sarà più sufficiente risolvere gli enigmi base, e interagire con mostri e amici, ma dovrete mettere a posto anche luoghi simulati da menti malvage e incomprensibili.

Il sistema d'interazione, questo sì, è stato ulteriormente migliorato e adesso è davvero intuitivo ed ergonomico: le cose si fanno e si dicono quasi come le fanno gli esseri umani: simulando senza pensare. Pensando solo a simulare. È questo in fondo che c'interessa fare.

L come Lucasfilm

Nel 1984, dimostrando la solita non comune abilità e preveggenza, George Lucas decise di organizzare e far decollare una sussidiaria della sua premiatissima ditta cinematografica. Una sussidiaria molto strana per quei tempi: una casa di produzione di software entertainment.

In questo modo nacque la Lucasfilmgames che subito s'impose all'attenzione generale e non solo per il blasone della casa madre che certo contribuì. I primi prodotti che quell'anno stesso uscirono sul mercato, tra cui Resque on Fractalus, Ballblazer e The Eidolon, stentano ancora adesso, 1 000 000 di game sedici bit dopo, stentano ancora ad uscire definitivamente dal mio archivio simulato. Usciti per il C64 e l'Apple 2 e distribuiti dall'allora famosissima Epyx, chiarirono subito che la casa di Guerre Stellari faceva sul serio.

Ma è solo nel 1985, con Labyrinth, che fa per la prima volta capolino lo SCUMM, il sistema di generazione di adventure interattive della Lucas, che avrebbe significato di lì a poco, così tanto per il mercato mondiale del software. Labyrinth, pubblicato per il C64 dall'Activision e tratto dall'omonimo film con David Bowie, colpisce immediatamente proprio per la forza interattiva e narrativa di questo meccanismo che nel frattempo con un sistema diverso, anche la Sierra cominciava a sperimentare con identico successo.

Da quel momento in poi, a parte un game strategico, Pegasus, la Lucas si dedica quasi completamente a questo genere di software. Prima con Maniac Mansion e

Zac Mc Kracken ancora sul C64, in seguito con questi due stessi titoli su Amiga e PC e con il primo Indiana Jones e l'ultima crociata su PC e Amiga e finalmente con Loom e il primo Monkey Island che finalmente proiettano sulle avventure PC la luce di divertimento intelligente e avventuroso che si mentano. È questo anche e soprattutto grazie alle tempestive traduzioni in italiano che finalmente gettano luce anche sui passaggi più intrigati del non semplicissimo slang americano di Ron Gilbert, autore di Monkey.

Nel frattempo la Lucas aveva anche sviluppato un altro pallino di George: simulare momenti fondamentali della seconda guerra mondiale aerea e vedere come sarebbe andata a finire se non fosse andata a finire in quel modo. E anche questa volta il successo è completo. La trilogia sulla seconda parte della guerra mondiale, Battlehawks, Battle of Britain e Secret Weapons of the Luftwaffe, conquista il grande pubblico in tutto il mondo e lancia una nuova moda, quella dei simulatori di volo di rievocazione. Moda che anche gli specialisti della Microprose riprenderanno già nel 1991. Nel 1992 la Lucas fa uscire il sequel di Monkey Island, altrettanto divertente e abbastanza interattivo e Indiana Jones & the Fate of Atlantis, un prodotto bellissimo che fa già intuire quante importanti nuove intuizioni possano essere in ebollizione nelle loro pentole. E vedeste in che ranch lavorano a San Raphael...

Rapidissimi e anche un po' strettini per via dello spazio, eccoci alla sezione news, che da anni chiamiamo Panorama.

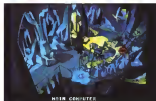
Questo mese ho selezionato per voi alcuni interessanti prodotti che trovate per certo ormai in tutti i punti vendita più accreditati.

PW PANORAMA PC AMIGA

Comincio a razzo con la versione interattiva della Konami Usa di Batman Returns, il sequel sul pipistrello più famoso del mondo che è stato un decente flop, più o meno, nelle sale cinematografiche, a parte la lingua della Pfeiffer che in pochi riusciranno a dimenticare. A parte quella lingua, adesso dovrei parlarvi della versione interattiva che esiste solo per PC, anche se ci metterò ancora qualche secondo per riprendermi... ma come mi viene in mente di parlare della lingua della Pfeiffer in un'onesta e tecnica rubrica di software? Mah... comunque sic transit lingua mundi... allora questo adventure è di genere un po' datato, ma di certo molto cromatico e anche disegnato tenendo conto di tutte le caratteristiche dell'atmosfera di Gotham City... a Gotham spira vento di libertà perché Batman è tornato. Avventura point & click molto facile per quelli che non amano più di tanto le complicazioni interattive.

Sempre adventure, ma se possibile tutto il contrario del precedente è questo Eric the Unready della Legend, terza o quarta prestazione da solo del leggendario Steve Meretzky già di appartenenza Infocom e autore anche di Spring Break di qualche mese fa di cui ebbi a parlarvi. Tutto il contrario di Returns perché qui l'enfasi è proprio sul coinvolgimento, sulla qualità dell'immedesimazione, sul testo curatissimo e copiosissimo. Certo l'interfaccia è abbastanza superata, point & click sì, ma con pochissima animazione, senza o quasi senza tempo reale. Però a me piace, e gli appassionati come me non saranno pochi, visto che sono distribuiti dall'Electronic Arts. Vi consiglio questa incredibile avventura semi bucolica e ricca di humour.

Tegel's Mercenaries è un altro RPG della premiata ditta Mindcraft, già responsabile

Batman Returns

della saga di Magic Candle che piace abbastanza ai simulanti americani e un po' meno, molto meno, agli europei RPG visto dall'alto, un po' alla moda del recente Ultima 7, di cui sta per uscire la seconde parte Mercena-

Ultima 7 ...

ries propone la solita solfa del gruppo di audaci assoldati da un qualche soggetto poco reccomandabile e tendenti a suscitare ondate di rivolta in paesi galattici di dubbia reputazione Molto completo e certosino nelle descrizioni e nelle possibilita ma un pochino gia visto nel tema

La Microprose completa la sua straordinaria e buonissima collezione di simulatori di volo dell aviazione americana con questo Jump Jet Harrier (nel frattempo è uscito F15 Strike Eagle 3 che sembra uno dei migliori simulatori di volo di sempre) che simula gli aerei USAF che posso decollare in pochi metri di spazio Un prodotto ancora una volta eccellente, adattissimo a chi ha voglia di capire a fondo le strategie e le raffinatezze della grande macchina bellica americana anche in queste sezioni tattiche che possono apparire trascurabili, ma che invece hanno

Jump Jet Harrier

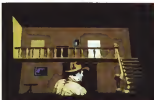
Merc...

la loro importanza in un quadro così complesso come quello dell'apparato di difesa e offesa degli USA Qui, come sempre, potete simulare, vedere e rivedere, tutte le fasi dei decolli del volo, della guerra degli attacchi e delle difese con l'interfaccia e i moduli di volo ormai super collaudati dalla Microprose in più di 10 anni di espe-

Contraption Zack

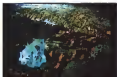
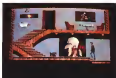
mulmondo in edicola nel mese di marzo. È uscita l'avventura n. 2 di Tex che si chiama «Il Drago Rosso» e racconta, interattivamente, dei non pochi problemi che il grande ranger deve sobbarcarsi per stangare definitiva-

rienza nella simulazione di volo per microcomputer.

Mi è sembrato molto carino e anche un po' d'altri tempi questo Contraption Zack, giochino elettronico coloratissimo e anche intelligente, preso di peso dalla tradizione dei grandi videogame di pazienza e abilità: penso a Q*bert e magari anche a Spindizzy, e perfino in qualche modo a Marble Madness. Un operaio, magari qui viene in mente Mario, deve risolvere un sacco di problemi di meccanismi simulati, e adesso mi torna in zucca il mitico e divertentissimo Pipeline inglese del 1983 del C64, e cercare di risolvere enigmi complessi e vivaci proposti dalle innumerevoli piattaforme su cui si aggira... Coloratissimo e demenziale. Bello.

Per finire uno sguardo veloce alle nuove cose di Si-

Diabolik n. 7 Quattro Diamanti Unici

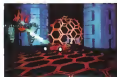
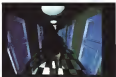
Tex n. 2 Il Drago Rosso

mente il perfido Mefisto e per strappare dalle sue grinfie sia Kit Willer che Carson e Tiger Jack.

Dylan Dog Gli uccisori

Dylan Dog Gente che scompare

Amiga e PC nella stessa confezione a L. 16.900 Diabolik e Dylan Dog sono giunti felicemente all'avventura n. 7 Diabolik, in «4 Diamanti Unici», è alle prese con l'ipocondria e i misteri di un ricchissimo nobile di origine teutonica. Quello che credeva un colpo facile e miliardario si è già trasformato nella solita intricatissima matassa interattiva. Che voi risolverete. Invece Dylan Dog, l'Indagatore interattivo, esce con la nuova avventura che si chiama «Gente che Scompare», straordinaria storia di persone che entrano ed escono dalla realtà come in una grande piazza virtuale. E Dylan è pagato per capirci qualcosa. Anche qui L. 16.900 con versione PC e Amiga nella stessa confezione in edicola. Questo mese, il 20 marzo, esce anche la prima serie made interamente in Simulmondo: Simulman! L'agente speciale della Realtà Virtuale lancia la sua sfida alla criminalità interattiva: nella prima avventura affronta SS-DOS, il nefasto sistema operativo che ha in mente oscure macchinazioni politiche. Anche in questo caso in edicola a L. 16.900 PC e Amiga nella stessa confezione.

Ultima segnalazione l'uscita in edicola della nuova collana Simulmondo Classic: i successi Simulmondo in versione PC e Amiga nella stessa confezione. A L. 39.900, dal 25 marzo, il n. 1: Dylan Dog «Gli Uccisori», in regalo in ogni copia un fumetto inedito di Dylan Dog scritto da Tiziano Sclavi.

Simulate gente simulate
Vs Francesco Carlà

Simulman 1

Cosa C'è Nel Futuro Dei Fogli Elettronici? Il Nuovo CA-Compete!

Benvenuti nel mondo del modeling e della visualizzazione multidimensionali. A differenza dei fogli elettronici bidimensionali, CA-Compete! vi permette di definire fino a 12 differenti dimensioni alternabili con un semplice clic del mouse CA-Compete! parla la vostra lingua, permettendovi così di richiamare le funzioni con i nomi che voi stessi avrete definito, quali "Vendite," "Quantità," "Costi" e "Profitti," anziché con criptici riferimenti a righe e colonne.

Per decidere sempre con cognizione di causa potrete avvalervi di un'ampia scelta di sofisticate funzioni quali *Ricerca dell'obiettivo*, *Ripartizione* e *Simulazioni di previsione* e sarete in grado di effettuare approfondite analisi di tipo *what is* e *what if*. Grazie al velocissimo Audit Trail Tool potrete risalire all'origine di qualsiasi valore. CA-Compete! legge e scrive file in formato Lotus 1-2-3, Excel, dBase, ASCII e Script, permettendovi così di lavorare con i vostri file attuali. Inoltre, con il *Dynamic Data Exchange* di Windows sarete in grado di collegare dinamicamente i vostri dati a qualsiasi altro programma Windows.

Telefonate al Numero Verde 1678-25172, riceverete subito e gratuitamente un dischetto dimostrativo di CA-Compete! È la vostra occasione per dare un'occhiata al futuro.

Realtà o simulazione fotorealistica della stessa?

Marzo, mese in cui la natura riprende la sua inarrestabile attività riproponendoci come ogni anno le meraviglie del rifiorire della flora intorno a noi (sempre che noi non continuiamo a distruggerla). Bene, in questo numero affronteremo le problematiche per costruire una scena che sia composta per metà da una rappresentazione reale (ovviamente partendo da un'immagine) e per l'altra metà da una «inserzione» sintetica. Ciò non ha nulla a che fare con la primavera, ma potrebbe servire da spunto per creare immagini veramente fantastiche usando perché no, anche sfondi naturali

di Mrsek Giuseppe Milko

La scelta dello sfondo

Per iniziare nel migliore dei modi la nostra «simulazione» fotorealistica, dobbiamo prima di tutto procurarci un'immagine che ci permetta di lavorarci, dandoci cioè le possibilità di poter inserire all'interno della stessa modelli tridimensionali in modo che si possano ben ambientare con ciò che li circonda. Questo risulta essere di notevole importanza dato che dobbiamo creare un insieme armonioso mescolando realtà e teoria, dove per teoria si intende ovviamente l'immagine sintetica. Quindi dovremo procedere con l'eseguire un'attenta e oculata ricerca per trovare lo sfondo più adatto, che ci consenta di ottenere la miglior composizione finale possibile. Un esercizio che ho intenzione di proporvi questo mese, in modo che voi possiate svilupparlo in modo autonomo, è quello di ricreare un ambiente casalingo tipo la classica cucina con inseriti alcuni oggetti di uso comune. Questo ambiente infatti, si presta molto bene a varie simulazioni, potendovi inserire svariati tipi di modelli tridimensionali. Pensate ad esempio ad un tavolo, su questo noi potremmo ricostruire in tre dimensioni un servizio da caffè con tanto di tazzine in porcellana nonché piattini e zuccheriera. Anche se potrà apparirvi banale come esempio vi posso assicurare che realizzare questa scena metterà a dura prova la vostra abilità acquisita di modellatori tridimensionali. Da parte mia posso riferirvi per quanto riguarda le immagini che ho realizzato per l'occasione, che l'idea mi è venuta guardando un'immagine mostratami da un appassionato di fotografia che conosco e che quasi subito mi ha ispirato, guardandola, le immagini che vedete pubblicate in queste stesse pagine. Per la realizzazione dell'intera scena, ho voluto seguire una strada forse più complessa e naturalmente diversa da quella che vi propongo come esercizio, questa infatti non è stata da me utilizzata come esempio proposto, dato che c'era il rischio che vi limitaste solamente a «fotocopiare» il lavoro da me svolto senza soffermarvi ad analizzare in modo autonomo le varie fasi di realizzazione. Di conseguenza se avessimo proceduto con il mio esempio, primo, avrei dovuto fornirvi l'immagine di sfondo (cosa ovviamente impossibile da farsi), secondo, questo non sarebbe servito per aiutarvi a risolvere da soli le varie problematiche che via via si sarebbero presentate e che, vi garantisco, danno molta più soddisfazione se risolte in proprio. Tornando al nostro esercizio sulla cucina, la cosa migliore da fare quindi per ben iniziare è quella di procurarsi un semplice dépliant da un qualsiasi rivenditore di mobili e che magari abbia come soggetto principale un tavolo o comunque un piano d'appoggio. Questo ci darà modo di posizionare i nostri oggetti sopra lo stesso. Certo non avremo la pretesa di raggiungere risultati realizzabili con software da pa-

Figura 1 - Accipicchia qui

Figura 2 - ... Fa veramente

recchie decine di milioni, ma vi posso garantire, che ci si può avvicinare di molto alla simulazione di un vero fotorealismo. Trovato quindi lo sfondo adatto, questo dovrà necessariamente essere trasformato in immagine digitale per poter poi essere inserita all'interno del nostro computer. Quindi, se disponete di un digitalizzatore video non dovrete far altro che eseguire questa operazione acquisendo l'immagine con la vostra telecamera, se invece possedete uno scanner eseguite la medesima operazione. L'acquisizione dell'immagine sarà forse migliore se utilizzate quest'ultimo, questo dipende però dalla qualità della «carta» su cui è stampata l'immagine. È noto che se la carta presenta retini tipografici di grosse dimensioini, andrete inevitabilmente incontro allo sgradevole effetto moiré. Se invece non possedete nessuno dei due apparecchi, non vi resta che rivolgervi a qualcuno che sia in possesso di uno di questi strumenti e che vi possa fornire l'immagine sotto forma di Bit, cioè un file che il nostro computer sia in grado di «leggere». Una volta acquisite la vostra immagine non vi resta che iniziare con la parte certamente più difficile di tutto il lavoro, e cioè la costruzione degli oggetti.

Creare gli oggetti

Per poter ottenere il miglior risultato, dovremo fare in modo che i nostri oggetti si «inseriscano» nell'ambiente circostante con la miglior naturalezza possibile. Vediamo quindi alcuni accorgimenti che ci possano servire per riuscire in questa delicata operazione.

Bocciate quindi in partenza tutte le soluzioni di oggetti scarsamente definiti e peggio ancora renderizzati con pochi colori. Infatti questi finirebbero con l'avere uno scaso realismo e di conseguenza l'immagine finale risulterebbe solo una rozza imitazione di un ambiente fotorealistico, cosa che noi sicuramente vorremmo evitare. Nel caso della definizione dei materiali degli oggetti, ad esempio, dovremo prestare la massima attenzione, dato che realizzare il materiale è importante tanto come la modellazione stessa dell'oggetto. È palese che un oggetto ben definito può essere rovinato da un materiale scarsamente realistico, come viceversa quest'ultimo può essere rovinato da un oggetto scarsamente definito. Se ad esempio noi vorremo creare una tazza di porcellana lucida, questa dovrà riflettere su se stessa, parte dell'ambiente che la circonda e quindi dell'immagine di sfondo. La nostra abilità sarà quella di riuscire a far «vedere» alla tazza parte dell'ambiente circostante. Inoltre dovremo tener conto di questo fattore di

Figura 3 - ... troppo caldo!

Figura 4 Fotografie

riflessione, durante la costruzione del modello, assegnando quindi alla nostra tazza tutti i paramentri necessari affinché si comporti come una vera tazza in porcellana lucida. Dovremo altresì posizionare successivamente la scena in modo che questa influenzi la riflessione che si avrà sul nostro oggetto finale come precedentemente accennato. Vi ricordo che solo con l'utilizzo dell'algoritmo di Ray-Tracing è possibile simulare questa operazione al meglio, mentre utilizzando algoritmi semplici tipo Phong, non sarà possibile vedere le riflessioni sull'oggetto creato. Dovremo inoltre prestare la massima attenzione durante la costruzione del modello, che le «curve» che compongono lo stesso siano il più arrotondate e lineari possibili, quindi senza gli antiestetici effetti poligonali presenti in oggetti scarsamente definiti e realizzati con un numero limitato di punti. Il mio consiglio è quello di realizzare un modello, utilizzando primitive grafiche quali ad esempio la sfera, e procedere con il togliere, scalare e modificare i punti non necessari. Creando e scalando ad esempio una sfera sulle X e Y (avendone generata possibilmente una ben definita), selezionando i soli punti superiori ed usando il comando SPLIT per la separazione, procedete successivamente aggiustando e posizionando la parte ricavata, fino ad ottenere le dimensioni volute, vi troverete con l'avere già realizzato quasi l'intera zuccheriera. Provvederete successivamente a creare il pomolo, utilizzando per realizzare lo stesso il comando «SPIN» abbinato ovviamente al solo profilo che avrete precedentemente creato, come già abbiamo visto ad esempio negli scacchi del numero scorso. Ricordatevi delle opzioni per mascherare i punti che non si vogliono modificare (vedi il manuale per le procedure dettagliate), in modo da poter selezionare più agevolmente possibile i soli punti da modificare. Per quanto riguarda il Colore, la riflessione, lucidità, «durezza» e così via per i vari attributi, dovremo prestare la massima attenzione nell'assegnare tutti i parametri necessari, provando e riprovando (basandoci ovviamente su quanto appreso sinora), sino a trovare le giuste combinazioni possibili.

Esistono degli ATTRIBUTI già preconfezionati presenti all'interno di Raccolte sia commerciali che di pubblico dominio, vedete se riuscite di procurarvene alcune, questo può esservi molto utile nel caso abbiate difficoltà a realizzare da soli i giusti parametri necessari per realizzare i vostri oggetti. Nel caso invece decidiate di inserire all'interno della vostra scena oggetti composti da materiale tipo il vetro, vi dico subito che la cosa si complicherà notevolmente. Consiglio quindi per i vostri primi esercizi, di non procedere in questa direzione, ciò per evitarvi inutili stress da mancata realizzazione. Dovete sapere che simulare il vetro sul nostro computer è forse la cosa più difficile per un modellatore tridimensionale. Operazione che tra l'altro può richiedere anche diverse settimane di duro lavoro. Sappiamo bene che oltre ad essere leggermente riflettente il vetro è anche trasparente, quindi con tutte le problematiche legate a tale proprietà particolare che caratterizza questo materiale, ma non solo, a seconda della composizione il vetro o se volete il cristallo, può possedere diversi indici di rifrazione. Quindi, la sua realizzazione richiederà notevoli dosi di pazienza e capacità di apprendere e simulare i fenomeni naturali applicati alla materia che nel nostro caso è simulata dal nostro software, IMAGINE!

Non farebbe male a questo punto documentarsi, leggendo qualche libro di Fisica, sulle diverse proprietà dei materiali presenti in natura dove troverete senz'altro anche alcuni tra i vari indici di rifrazione di materiali liquidi che normalmente vediamo nella realtà. L'abilità sta proprio nel dosare la giusta quantità di questi vari parametri sino a formare un «cocktail» in grado di simulare al meglio il materiale che vorrete realizzare. Successivamente andrà studiata molto attentamente anche la posizione dell'oggetto stesso all'interno della scena. Questo per evitare che si formino scompensi di rifrazione, dovuti alla trasparenza e alla deformazione di ciò che si vede all'interno dello stesso. Tornando alla creazione della scena, la cosa migliore per realizzare al meglio la nostra immagine, sarebbe quella di utilizzare software tridimensionali che ci consentano di vedere, durante la modellazione, il fondo su cui stiamo lavorando e cioè dove successivamente si andrà ad inserire il modello finale. Purtroppo per noi allo stato attuale IMAGINE! non possiede ancora questa modalità (Sigh!) Ma vedremo tra breve come porvi rimedio. Un'altra interessante caratteristica software che ho visto ad esempio presente all'interno di un ottimo programma 3D (trattasi di ALIAS Sketch), è la notevole possibilità, oltre che di vedere l'immagine di sfondo, di tracciare un'area selezionando appunto parte dello sfondo stesso. La conseguenza sarà che in quest'area selezionata gli oggetti tridimensionali saranno posizionati tenendo conto esattamente della giusta prospettiva, eccezionale veramente eccezionale. Tralascio poi l'utilizzo delle SPLINE, B-Spline e compagnia, presenti in questo modellatore per la costruzione di modelli perfettamente tondi e «lisci», cosa che noi attendiamo con trepidazione sperando che questa indispensabile funzione venga presto inserita anche nel «nostro» modellatore. Comunque, con i nostri «poveri» mezzi potremo simulare qualcosa del genere, a prezzo di qualche fatica e di certo subendo alcuni limiti, non potendo infatti vedere l'esatta posizione su cui stiamo lavorando. Il prezzo da pagare sarà ovviamente di dover eseguire non poche prove di calcolo. Tornando alla modellazione, vi ricordo ancora, di prestare la massima cura nella realizzazione dei particolari, e, nel caso abbiate optato per il servizio da caffè in porcellana

Figura 5 - Utopia.

cercate di simulare al meglio la costruzione di tutti gli oggetti presenti (quindi le tazzine, i piattini, i cucchiaini, la zuccheriera e naturalmente il vassoio), facendoli il più possibile tondi e lineari e non dimenticando anche i più minuti particolari. Questo vi ripagherà poi durante il calcolo finale con un realismo che sarà il più fedele possibile all'ipotetico modello reale.

Quando sarete riusciti a realizzare tutti gli oggetti (complimenti), non vi rimarrà altro che procedere con la costruzione della scena finale.

Costruira la scena

Seguendo le istruzioni riportate nel manuale di IMAGINE!, che ormai voi tutti dovreste avere avendo acquistato l'originale, procedete con l'eseguire il Brush Mapping avendo creato un piano all'interno del Detail Editor. Sul piano mapperete l'immagine di sfondo che voi avete scelto. Questo piano andrà successivamente posizionato all'interno dello Stage Editor e servirà come sfondo per le vostra scena.

Consiglio di non inserire nessun tipo di parametro al nostro piano di sfondo, tranne quello di ricordarsi di selezionare l'opzione Bright. In questo modo qualsiasi sarà la fonte di luce all'interno della scena finale, questa non influenzerà minimamente la luce sul piano contenente la nostra immagine di sfondo. Questo perché se avessimo un piano che subisce la luce presente nella scena, ci troveremmo con un'immagine piena di chiaroscuri e di conseguenza con una resa cromatica poco aderente alla realtà. Fatto il piano e gli oggetti, non ci resta che posizionarci all'interno dello Stage Editor e di cominciare a creare le varie luci, procedura che vi ricordo, può anche richiedere parecchio tempo per essere fatta correttamente. Per eseguirla in maniera ottimale, consiglio di studiare attentamente l'immagine di sfondo che avete scelto, e di cercare di individuare più o meno ad occhio, quali possano essere le varie sorgenti di luce presenti nella vostra immagine. In questo modo voi potrete, cercando di posizionare le luci che avrete creato nello Stage Editor più o meno come indicato nella vostra immagine, vi troverete con l'avere una scena che non avrà grossi scompensi rispetto allo sfondo originale. Questo si vede chiaramente ad esempio nella figura 1 pubblicata su queste stesse pagine, dove le luci da me create danno all'oggetto (bicchiere), le giuste speculanta che questi dovrebbe avere se inserito nella stessa scena in maniera reale (ovviamente questi sono stati simulati al meglio con i limiti del software in nostro possesso). Create quindi i vostri punti luce (1, 2, 3 o più come preferite) e posizionateli nel modo più corretto. A questo punto sarebbe meglio effettuare subito una prima prova di calcolo, magari inserendo nella scena solo la zuccheriera, o qualsiasi altro oggetto a vostra scelta. Questo servirà per velocizzare al massimo i calcoli necessari per portare a termine l'immagine, controllando quindi che tutto stia procedendo nella maniera corretta. Ricordatevi di quanto vi è stato spiegato nei numeri precedenti su come lavorano le luci e come vanno posizionate, nonché quanto sia importante la loro potenza in base alla distanza della stessa. Quindi provate e riprovate, magari spostando le luci presenti fino ad ottenere il risultato che riterrete ottimale. Quando avrete ottenuto la giusta immagine sarete pronti per inserire il resto degli oggetti che avrete precedentemente modellato. Vediamo ora come risolvere il problema legato alla prospettiva dagli oggetti rispetto al piano di proiezione. Per simulare nel modo migliore la giusta prospettiva la cosa migliore da fare è quella di modificare l'inclinazione della camera sino a farla collimare con la prospettiva dello sfondo stesso. Bisogna fare in modo che questo sia in linea con gli oggetti presenti all'interno della scena per poter ottenere un'immagine ben equilibrata. Non sarà un'impresa facile, dovendo eseguire una prova per ogni modifica effettuata, ma una volta che ci sarete riusciti, verrete ampiamente ripagati dal duro lavoro svolto trovandovi con gli oggetti perfettamente in linea con lo sfondo che avrete mappato sul piano. La camera andrà modificata sia per quanto riguarda l'inclinazione sull'asse X, sia su quello delle Z che delle Y. Per verificare ciò che vi ho riferito, provate a guardare molto attentamente sempre l'immagine di figura 1, qui oltre che ad inserire il bicchiere con i giusti valori cromatici, ho fatto in modo che la sua posizione fosse il più possibile in linea con il «treppiede» sottostante. In questo modo ho potuto ottenere il miglior fotorealismo possibile, non trovandomi di fronte ad un bicchiere dritto su una base di appoggio che ovviamente si trovava in prospettiva. Vi garantisco che è più facile a dirsi che a farsi nel riuscire a realizzare questa inquadratura, ma non scoraggiatevi e ritentate fino a trovare le giuste soluzioni. Quando tutti i parametri saranno a posto e la scena composta vi avrà soddisfatto, procedete finalmente col calcolo finale e se avrete ben lavorato vi troverete con un'immagine di alta qualità tecnica, e che farà esclamare alle persone a cui la mostrerete, «ma è solo una foto, dov'è la Computer Grafica?» Vi garantisco che, una volta che avrete sentito questo commento da parte dei vostri spettatori, sarete pienamente riusciti nel vostro intento.

Le immagini del mese

Bene, ora che avete avuto modo di costruire con un esercizio non troppo complesso (si fa per dire) la vostra scena, vi voglio descrivere brevemente come ho realizzato le immagini presenti in questo numero, ed infine come evitare di banalizzare l'immagine con la sola ricostruzione fotorealsitica. Ovviamente

questa sarà solo una sintesi dato che descrivere tutto il processo richiederebbe troppe pagina della nostra rivista. Come già accennato, l'idea mi è venuta osservando un'immagine che mi è stata mostrata tempo fa.

Questa era «nascosta» tra molte altre ma ha quasi da subito attirato la mia attenzione per la presenza nella stessa di tonalità calde e accattivanti, nonché dall'originalità del soggetto principale.

Quasi immediatamente ho pensato che sarebbe stato di notevole impatto visivo poter inserire un qualcosa sul «trepiedi» presente all'interno della fotografia, in modo da arricchire ulteriormente la scena già di per sé molto buona. Inizialmente ho pensato ad inserire un vaso trasparente, dato che il forno mi ha ricordato le fucine da vetrai presenti nella famosa Murano veneziana, poi, ho ripiegato sul bicchiere e questo per più motivi. Primo, volevo verificare se era possibile simulare una superficie di vetro all'interno di questa scena in maniera credibile, poi per la possibilità di deformare successivamente lo stesso per far capire che si trattava appunto di un'immagine «sintetica» e non di una «semplice» fotografia. Infatti, e qui sta la seconda parte del nostro lavoro, la presenza del solo bicchiere avrebbe rischiato di suscitare poca curiosità nell'osservatore dato che un bicchiere fotografato davanti ad un forno non sarebbe stato forse nulla di eccezionale. Inoltre avremmo rischiato di far esclamare al nostro osservatore: ma è solo una fotografia... Quindi la nostra abilità sarà, una volta riusciti a ricreare una scena ideale, diretta a manipolare in modo fantasioso una realtà sintetica che da soli ci saremo creati, il bello della computer graphics sta proprio qui non vi pare? Come vi ho brevemente spiegato anche nell'esercizio propostovi, le problematiche da risolvere sono state parecchie, nel mio caso prima fra tutte è stata quella di realizzare un vetro che sembrasse tale e non una semplice simulazione dello stesso come se ne vedono di solito. Non ci crederete, ma realizzare questa immagine ha richiesto da parte mia ben oltre dieci giorni di duro lavoro e se pensate che all'interno della scena ho costruito «solo» il bicchiere, questa la dice lunga sulle problematiche incontrate nella realizzazione dello stesso e ovviamente dell'intera ricostruzione. La seconda difficoltà è stata quella di creare una «fotografia» (nel senso delle luci) la più realistica possibile, pur subendo gli inevitabili limiti che il nostro software possiede nel trattamento delle luci. Riuscito finalmente in tutto ciò, mi sono affidato all'incredibile PONGO! per le successive deformazioni del nuovo soggetto principale e cioè il calice di vetro. Questa era l'unica soluzione per poter deformare il mio bicchiere nelle «pose» da me volute. Ovviamente tutto ciò è stato fatto per evitare una eccessiva banalizzazione dell'immagine finale. Alla fine, penso che l'intera scena ha sicuramente guadagnato in «simpatia» dimostrando (spero) senza ombra di dubbio a chi la osserva, che si tratta di una elaborazione in Computer Grafica 3D di un'immagine reale. L'aggiunta successiva delle spiritose didascalie ha contribuito a dare una nota di colore alla breve sequenza fotografica che vi ho proposto in queste pagine dando un senso alla deformazione del «povero» bicchiere. Come avete visto realizzare qualcosa di veramente interessante non è impresa ormai riservata ai soli possessori di Workstation dedicate, questo sia in termini di qualità che di realizzazione pratica. Ovviamente ciò dipende anche dalla nostra abilità nello sfruttare i mezzi che sono a nostra disposizione, utilizzando tecnica e fantasia per poter creare e realizzare l'impossibile. Bello non vi pare? OK, proseguo ora con una breve descrizione delle altre immagini che vi propongo sempre in queste stesse pagine, descrivendone quali sono stati gli scopi che mi hanno spinto alla loro realizzazione. Cambiando tema, mi sono chiesto se sarebbe stato possibile realizzare un'utopia che viene agognata da ogni appassionato di fotografia e cioè quella di vedere stampati e quindi pronti per il successivo utilizzo, i negativi delle proprie fotografie direttamente sulla pellicola. Come vedete dalla figura 4, questo viene prontamente realizzato in una nostra realtà virtuale (o sintetica come preferite). Ciò è stato possibile grazie all'utilizzo di un software tridimensionale che mi ha consentito di poter realizzare questo «sogno» in maniera che tutto diventasse realtà. Naturalmente, per realizzare la scena al meglio delle possibilità, ho dovuto procedere col ricreare anche il modello tridimensionale di un «vero» rullino fotografico. Questo ovviamente doveva avere un aspetto alquanto realistico per riuscire nel mio intento e quindi molto simile al tipo che troviamo normalmente in vendita presso il nostro abituale fotografo. Voglio ora mettervi al corrente di una piccola curiosità, la sigla MF presente nell'immagine a lato del numero 100 e che senz'altro i più attenti di voi avranno già notato, probabilmente mai la troverete su un vero rullino fotografico posto in commercio, questa infatti altro non è che la sigla per le iniziali di Marco Febbrari che approfittò dell'occasione per porgergli un doveroso ringraziamento per avermi fornito la mappa del rullino. Questa è stata disegnata interamente a mano dall'autore, e che, una volta consegnatami, ho provveduto ad «avvolgere» sul rullino stesso presente nell'immagine. Tornando alla scena, le fotografie in essa presenti, sono state invece realizzate dal sottoscritto e quindi successivamente inserite con la tecnica del Brush Mapping. Queste ovviamente applicate ai piani di cui alcuni anche deformati e successivamente posti all'interno della scena tridimensionale. Queste immagini sono state «mappate» sia sulle foto che sulla pellicola stessa, sempre da me realizzata rigorosamente in 3D. Alla fine sono quindi finalmente riuscito a materializzare l'utopia di ogni appassionato fotografo. Passando invece ad analizzare la successiva figura 5, nella creazione di questa immagine ho voluto dare molta più importanza alla presentazione del rullino evidenziandone quindi i vari particolari di costruzione. Vorrei appunto farvi notare, ad esempio, la «spugnetta» presente al di sotto della fessura ove è inserita la pellicola fotografica, nonché la stessa pellicola ricreata come già dettovi sottoforma di oggetto 3D, qui appunto visibile nel dettaglio. Ho proceduto col mappare sopra quest'ultima, un'immagine che ho già pubblicato alcuni numeri fa e che, a causa di una stampa un po' troppo buia sulla rivista, non ha potuto essere pienamente apprezzata in tutti i suoi particolari. Ora le rendo giustizia riproponendovela, anche se in forma minore, avendola posizionata in modo che risultasse chiara e ben definita, potrete così finalmente ammirarla in tutto il suo splendore.

Conclusioni

Spero di avervi aiutato a comprendere più a fondo quali siano le varie problematiche a cui noi dobbiamo porre rimedio per una corretta simulazione della nostra realtà virtuale. Certo la strada degli esempi preconfezionati non è sicuramente la migliore per apprendere e quindi risolvere le varie problematiche che si presentano. Spero quindi con la mia proposta, di avervi stimolato per farvi eseguire in modo autonomo la vostra immagine fotorealistica, e che alla fine possa far esclamare anche a voi:

Realtà o simulazione fotorealistica della stessa?

Ringrazio infine il fotoamatore Domenico Regosini, per avermi fornito l'immagine del forno, utilizzata per gli esempi.

A risentirci nel prossimo numero.

MS

Market Report

Il mercato è in grossa evoluzione La tecnologia, l'innovazione, l'ingresso di nuovi prodotti permettono al mercato stesso di rivitalizzarsi, di rinascere dalle proprie ceneri Ed è proprio quello che sta accadendo in questo periodo
I segni di ripresa ci sono e lasciano ben sperare, il mercato mondiale lancia impulsi vitali che gli addetti ai lavori non possono che cogliere con soddisfazione Per quanto riguarda l'informatica, le tecnologie multimediali sono state e saranno il soggetto trainante e, se mi permettete il gioco di parole, la realtà virtuale e forse l'espressione più verticale del grande mondo della «nuova espressione»

di Gaetano Di Stasio

La vivacità delle iniziative imprenditoriali dei work-shop, delle conferenze e seminari organizzati sull'argomento in questi ultimi mesi è a dir poco incredibile Si contano ormai qualcosa come trecento società o enti che con i loro prodotti e/o servizi si occupano attivamente di multimediale in generale e di realtà virtuale in particolare Di questi, la maggior parte sono oltre oceano (VPL in testa)

In Europa invece sono localizzate meno del 10% di esse ma fra loro vi sono alcuni dei nomi più importanti quali Division (Bristol) e W Industries (Leicester) In Italia non esistono realtà produttive che impongono un proprio marchio e soluzioni chiavi in mano esistono viceversa società milanesi come la ATMA la ARS e la R&C Elgra (sono stati pubblicati decine di volte i loro riferimenti su queste stesse pagine gli interessati consultino gli ultimi numeri di MC) che importano rispettivamente da Division, VPL e Sense 8, W Industries e propongono inoltre consulenza, servizi e sviluppo Abbiamo però forse qualcosa in più rispetto agli altri un centro di ricerca che nel settore è uno fra i più attenti ed avanzati al mondo, ospitato presso l'Istituto Superiore S Anna di Pisa L'ARTS Lab, questo è il suo nome, sta sviluppando interessantissime indagini scientifiche una di queste la presenteremo sul prossimo numero di MC Si tratta di un prototipo da poche settimane uscito dalla fase sperimentale e dagli ovvi vincoli pre-brevetto un sistema guanto-esoscheletro a feed-back sensoriale che risolve i problemi ed i limiti della telemanipolazione a distanza evidenziati sui nn 118 e 119 di MC (rubrica Virtual Reality)

L'espansione del mercato la ricerca pressante e la susseguente nascita di nuove tecnologie e prodotti impone a chi scrive di guardare con attenzione ad ogni singola novità, per portare di volta in volta alla ribalta quelle che si ritengono di più largo interesse

In questo panorama si inserisce Market Report, uno spazio che nasce da Virtual Reality, senza però separarsene, e che apporterà nei prossimi mesi una serie di contributi con l'obiettivo di chiarire le idee ed indirizzare i lettori interessati verso le soluzioni ottimali per ogni possibile applicazione

Iniziamo questo mese con l analisi dei prodotti offerti da quattro aziende americane, tre delle quali ovviamente californiane

Virtual Reality Group

La VRG si occupa prevalentemente di sistemi per la visualizzazione 3D. Interessante è il casco denominato Hight Resolution Color HMD System, da poco uscito dalla fase prototipale e collegabile a stazioni SUN ed SGI. Alla base vi è la tecnologia ad LCD, con una risoluzione per occhio che arriva sino a 1280x1024. Sì, con gli LCD si possono superare gli 800x600 ma a risentirne è ovviamente il prezzo.

Virtual Reality Group
800 Follin Lane Suite 270
Vienna VA 22180
USA
Tel 703 242 0030
Fax 703 242 5220

Personaggio chiave:
Christopher Lewis Direttore Responsabile

Virtual Reality Laboratories Inc.

La VRL ha da sempre predicato che l'aspetto educativo e ludico della Realtà Virtuale non sono mutuamente esclusivi: una esperienza per poter essere educativa deve saper intrattenere. Partendo da tale filosofia questa azienda californiana ha proposto, per macchine Amiga e Dos, due applicazioni: «Vista-pro-Virtual Reality Landscaping» e «Distant Suns-Windows and Planetarium». Il primo è un viaggio da sogno su un mondo fantastico, il secondo permette di girare per lo spazio alla scoperta del nostro sistema planetario. Sconvolge in particolar modo il grado di realismo e il dettaglio minuzioso dei particolari.

Virtual Reality Laboratories Inc
2341 Ganador Court
San Luis Obispo CA 93401
USA
Tel 805 545 8515
Fax 510 676 8234

Personaggi chiave
Lance Woeltjen CEO
Susie Woeltjen Vice President of Marketing
Clint Woeltjen Vice President of Technology
Valena Devorish Vice President of Sales

Virtual Research

La VR produce un visore HUD ad LCD denominato Virtual Research Flight Helmet, non dispone di una risoluzione adeguata per rendere una esperienza sufficientemente credibile (360x240 pixels), ma ha un basso costo ed una totale apertura a qualsiasi piattaforma hardware. Ciò lo rende interessante tanto che risulta una delle soluzioni più adottate.

Virtual Research

La ATMA di Milano lo offre a circa 10 milioni di lire affiancandolo ai suoi sistemi ProVision.

Virtual Research
1313 Socorro Avenue
Sunnyvale CA 94089
USA
Tel 408 739 7114
Fax 408 739 8586

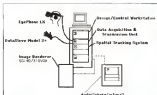
Personaggio chiave:
Bruce Bassett Presidente

VPL Research

L'EyePhone LX (prezzo circa 18 milioni) è il modello base fra i visori prodotti dalla VPL, è basato su tecnologia LCD a colori con una risoluzione di circa 105 mila pixel per occhio (precisamente 442x230) ed il campo di visuale, per ognuno di essi, è di 86 gradi in orizzontale (108 considerandoli entrambi) e 76 in verticale. Ovviamente dispone di un sistema di tracciamento elettromagnetico del capo, che però evidenzia alcuni limiti. Infatti la tecnologia adottata è la Polhemus Isotrak invece che la più veloce e sicura Polhemus Fastrak. Le ragioni sono probabilmente solo economiche, infatti un trasmettitore/ricevitore Isotrack costa circa $3,000 mentre un Fastrak supera i $5.500, quasi il doppio. Questa enorme differenza si spiega in termini di velocità di risposta: mentre l'Isotrak permette 60 letture al secondo (e sole 30 se presenti due esemplari in contemporanea, per esempio su casco e guanto) il Fastrak ne garantisce una frequenza di campionamento doppia. Inoltre mentre il Data Output Rate dell'uno è di 19.2K baud il Fastrak supera i 115K.

L'EyePhone HRX è l'evoluzione del casco LX (prezzo circa 90 milioni). Infatti fermo restando i limiti di cui sopra, con l'HRX si arriva ad una risoluzione di 350 mila pixel (più del triplo) utilizzando visori LCD a colori con matrice di 720x480, come per l'LX si utilizzano anche qui degli accorgimenti ottici per ridurre la granulantà propria delle immagini visualizzate su LCD (vedi MC n. 126, Virtual Reality: The Cave).

Il DataGlove Model 2+ (attualmente a circa 17 milioni) è un guanto in lycra su cui abbiamo detto tutto o quasi, sul n. 125 di MC in questa stessa rubrica. Resta da dire ancora qualcosa sulle sue

Virtual Reality Group

Il sistema RB2 ed una sua schematizzazione

L'interfaccia firmware denominata Data Acquisition & Transmission Unit, sia per l'EyePhone che per il DataGlove

risoluzione angolare (1 grado circa) e sui sistemi hardware-software supportati. Infatti il DataGlove può essere connesso sia a macchine Unix che Dos, sia a macchine Apple, a Silicon Graphics, Sun Microsystems (la serie Sun-3 e 4 usando SunOs 4.0) ed infine agli HP 9000/300, 400 e alla serie 800.

Sono inclusi comunque applicativi per la calibrazione ed una libreria di funzioni di base in C.

Il DataGlove

Tutti i sistemi descritti sono connessi ad una specifica interfaccia firmware (denominata Data Acquisition & Transmission Unit) dotata di processori DSP ed altra circuiteria varia con il compito di acquisire i segnali provenienti dai sensori, di interpretarli ed inviarli tramite RS 232 o RS-422 all'host.

RB2 Model 2 è un sistema completo «chiavi in mano» per l'implementazione ed il supporto di applicazioni virtuali. Esso comprende sia hardware che software, fra l'hardware abbiamo il DataGlove e l'EyePhone (con la relativa interfaccia firmware), lo Spatial Tracking System (che segue la posizione e l'orientamento di casco e guanto in un emisfero di 3.5 m di diametro), il Design/Control Workstation, un'Image Renderer impersonata da una Silicon Graphics 4D310 VGX ed infine opzionalmente una AudioSphere per il controllo ed il rendering realistico tridimensionale del suono (che da sola costa oltre 75 milioni).

La potenza complessiva è enorme ma ben dimensionata in funzione del complesso rendering, del texture mapping, del radiosity e del Gouraud sha

L EyePhone HRX

Ecco a voi il Datasuit ▶

ding applicabile al mondo virtuale

Il software consiste nel RB2 Swivel (pacchetto per la progettazione di oggetti virtuali), nel Body Electric (un simulazione in tempo reale per la definizione del comportamento degli oggetti progettati), nell'Isaac (per il rendering) e nell'Isaac Radiosity

La ARS di Milano propone al pubblico il sistema RB2 completo (ad esclusione dell Isaac Radiosity e dell'AudioSphere dotandolo di EyePhone LX) a circa 120 milioni di lire

All RB2 base si affiancano poi l'RB2 Videosplitter che consente l'uso di RB2 su un'unica Iris di tipo GTX e l'RB2 StereoView che permette una visione stereo su un normale schermo, utilizzando gli occhiali StereoView

Oltre ad RB2, VPL ha annunciato il nuovo sistema a basso costo denominato Microcosm per Macintosh Completo di casco (VPL EyePhone XVR) e DataGlove XVR, e rivolto principalmente al settore dell'educazione. L'EyePhone XVR è sostanzialmente un LX a cui è stato rifatto il trucco, rendendolo più leggero e confortevole, mentre il DataGlove XVR utilizza, invece che tecnologia a fibre ottiche, una tecnologia basata su particolari strisce di metallo queste variano linearmente la propria resistività in funzione della flessione a cui sono soggette

Siamo a Foster City, fra S Francisco e S Jose Nei fabbricati che si vedono ha sede la VPL Research

MS

VPL in problemi finanziari?

Sicuramente il 1993 non si è aperto nel migliore dei modi per Jaron Lanier e la VPL infatti è di pochi giorni fa (sto scrivendo questo pezzo alla fine di gennaio) la notizia che Walt Fischer (ex Presidente e CEO) ha abbandonato il suo posto in VPL. La sua intenzione è di creare una nuova società di sistemi multimediali, impegnata particolarmente nel campo della Realtà Virtuale

Come se non bastasse la VPL sembra in problemi finanziari Lanier, intervistato, ci ha confessato in anteprima una decisione presa in queste ore anche lui lascia la VPL fondata nel 1984 Per quello che ci è stato permesso di capire e in atto una lotta intestina fra Lanier (ex Chief Scientist) e il Dr Grimaud ieri espulso dalla VPL ed oggi candidato come nuovo Presidente e CEO (Chief Executive Officer) I prodotti finora commercializzati saranno comunque supportati, mentre nel prossimo futuro potranno verificarsi solo alcuni ritardi di consegne e limitazioni nella tipologia dei prodotti

La ARS di Milano distributrice dei prodotti VPL, non vedrà limitati i propri progetti di ricerca ed il proprio mercato Infatti la ARS ha accordi per la distribuzione anche con altre aziende fra le quali la californiana Virtual Technologies (a k a Virtex) che propone strumenti del tutto analoghi a quelli forniti dalla VPL, denominati Cyber Glove, Cad, Force e CyberSuit dei quali parleremo approfonditamente nei prossimi appuntamenti

Ludere otium

di Ettore Iannelli

È impossibile a questo punto trascurare un momento di più tutto ciò che di ludico c'è sul mercato della realtà virtuale Io non posso occuparmene perché non ho la competenza per farlo per fare una recensione seria di un prodotto multimediale, di un simulatore di reti neurali, di uno spreadsheet, così come di una avventura virtuale, non è possibile non aver letto un libro in merito

È su quanto detto prima che si differenzia nella sostanza una rivista tecnica da un settimanale di opinione Non è possibile scrivere qualcosa su un argomento solo per sentito dire o perché si è seguita una conferenza, o perché si sono letti in metro due libri consigliati dall amico di turno A volte si pensa di saperne abbastanza, ma ciò accade solo se «se ne sa troppo poco» Sembra un paradosso, ma non lo è affatto Infatti solo se leggo dieci libri su un determinato argomento posso capirne abbastanza per comprendere che in effetti, non ne so niente!!

Per poter parlare pubblicamente di un oggetto infatti, sarebbe necessario aver lavorato con quello stesso oggetto notte e giorno per almeno sei mesi e non solo per una settimana Per questo motivo ho pregato un mio carissimo collega ed amico, Ettore Iannelli, di introdurvi sull'aspetto ludico della realtà virtuale lui che è un esperto di giochi di ruolo, troverà di sicuro le parole giuste *G D S*

A chiunque acquisti un CS 1000 la R&C Elgra si impegna a fare un simpatico regalo!!

GDS

Di che colore sono le corna del Balrog virtuale?

A questa ed altre tipiche domande i numerosi cultori della letteratura medioevale riceveranno finalmente una risposta esauriente, mentre la nutrita schiera di giocatori di RolePlays di ambientazione fantasy potrà saziare la propria fame di gloria e di «punti di esperienza» senza dover più subire le direttive di qualche «Master» dal carattere volubile e dal comportamento non imparziale o poco corretto è in arrivo, infatti, in alcune sale giochi italiane «Legend Quest», la prima simulazione virtuale di RolePlays Questo nuovo prodotto essendo il capostipite di una nuova generazione di avventure «interattive», conserva ancora alcuni dei limiti dei giochi di ruolo della prima generazione Inoltre abbiamo notato che la versione provata non permette l interazione fra due o più giocatori i responsabili del simulatore ci hanno spiegato però che queste limitazione è legata alla necessità di disporre di due o più stazioni virtuality CS 1000 in parallelo Altra piccola delusione è stata l'impossibilità di utilizzare il Touch Glove

In altre parole, la possibilità di formare una compagnia di eroi «interattivi», assieme all'utilizzo dello speciale guanto, avrebbe forse reso l'azione più realistica ed eccitante Ciò nonostante appena l avventura ha avuto inizio, l'emozione per la novità ed i coinvolgenti effetti audiovisivi prodotti dal simulatore, hanno avuto subito la meglio

Sono passati solo pochi istanti da quando abbiamo indossato il casco e già stiamo manovrando l ergonomico joystick con frenesia e curiosità tipiche

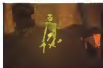
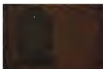
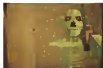
Legend Quest

[illegible] avventura

[illegible] segreti

E a sbarrarci la strada, davanti all'uscita, due mucchietti di ossa

Bisogna fare attenzione: ovunque ci sono botole, passaggi segreti, tranelli e falsi allarmi

Goblins

più di un bimbo di tre anni che di un vissuto guerriero medioevale. Questa iniziale crisi di identità passerà presto, il guerriero che stiamo interpretando prenderà immediatamente coscienza delle proprie eroiche attitudini attraverso una suggestiva immagine di sé allo specchio. Mentre ci stiamo compiacendo del fatto che la finzione è spesso meglio della realtà, veniamo immediatamente smentiti da un accadimento alle nostre spalle: due piccoli mucchietti di ossa decidono improvvisamente di riprendere la loro forma originaria; voltandoci assistiamo a una meravigliosa animazione grafica in contemplazione quasi mistica. Aaron Brancotti, il world engineer della R&C Elgra non vi dico cosa mi ha detto che «avrebbe dato via» per vedere il codice sorgente di quella beltà!!!

Purtroppo la scena finale non è quella di un cartoon di Walt Disney: i due scheletri infatti, posseduti dai soliti spiriti maligni di eroi vaganti in un tormentato oblio, intendono sfogarsi immediatamente con il primo malcapitato. Forti del ruolo nel quale ci siamo calati li affrontiamo a viso aperto, ma è solamente dopo ripetuti colpi di spada che i nostri avversari tornano ad essere solo un elemento della scenografia. Mentre un breve ritornello sonoro sottolinea l'impresa, un ingombrante 1000 scintille pomposamente sull'elsa della nostra arma infallibile.

Con andatura baldanzosa e sicura ci accingiamo a varcare una robusta porta di legno cigolante (come al solito) e, dopo aver attraversato un corridoio semibuio, andiamo ad affrontare un altro degli innumerevoli pericoli cui è abituato un eroe di tale esperienze (altro che servizio di leva). A darci il benvenuto, oltre a botole, passaggi segreti e tranelli d'ogni sorta, sono due vecchie conoscenze del mondo fantasy: i Goblins. Questi piccoli umanoidi dalla pelle verde squamata, essendo molto più in carne delle creature precedenti, ci attaccano in un corpo a corpo degno delle migliori tradizioni. Come da copione il bene vince sempre e, anche in questo caso, dopo molti colpi a vuoto (fortunatamente da ambo le parti), ce le cavicchiamo con un bel 5000 scintillante sulla nostra spada sempre più

Durante la simulazione ... e splendide fattezze dell'ergonom...

la nostra missione

E sul finale dell'avventura?

Scontato salvare l'ennesima principessa dalle grinfie demoniache del Signore del Male di turno Ma, ahinoi, il tempo e scaduto e non siamo entrati in possesso della boccetta con la «linfa vitale» per poter guadagnare un altro quadro sarà per la prossima volta

La nostra illusione è durata poco Subito dopo torniamo a vestire i panni del semplice e mite appassionato

Col ritorno alla normalità ci vengono in mente alcune inquietanti domande sui possibili sviluppi di questo fortunato filone quali nuove e originali sensazioni potrà darci un accessorio come il Touch Glove in una situazione tipica di un labirinto abitato dall'intera varietà di mostri? Sarà realmente possibile «sentire» addosso una fiammata di un dragone o un morso velenoso di un serpente? Come si potrà simulare, al livello di percezione sensoriale lo sguardo ipnotico di un vampiro o il fenomeno di indebolimento fisico dovuto al tocco malefico di una entità demoniaca? Chi di noi vorrà essere «virtualmente» calpestato dal Balrog? E come simulare un'avventura del genere?

Poi, una volta salvata la principessa, riceveremo un bacio virtuale? O ci dovremo accontentare delle «argomentazioni» e del sorriso ammiccante della cassiera della sala giochi? Mah Misteri della FEDE

mitica Pochi istanti dopo una clessidra in sovrimpressione ci ricorda che il tempo a nostra disposizione sta scadendo

Fortunatamente, abbiamo modo di scovare un piccolo baule in un angolo della stanza Con l'avidità che contraddistingue molti appassionati del mondo fantasy ci impossessiamo del contenuto, oltre alle solite monete d'oro (virtuali) troviamo una mappa del tesoro con alcune indicazioni sul proseguimento del-

Gli altri titoli

La R&C Elgra di Milano offre sui suoi sistemi W Industries, oltre a Legend Quest, altri titoli di interesse

Red Baron

Ecco il cattivo

Siamo decollati

Questo è il nostro pilota. Sono simpaticissimi i suoi urli alla Pippo ad ogni nostra manovra pericolosa

Un trenino

Due aerei nemici Ma cosa avrà da ridere?

Fuoco!!

VTOL consiste in un simulatore di volo, Il pilota è a bordo di un caccia con il compito di portare a termine una missione annunciata di volta in volta dalla torre di controllo Il sistema prevede quattro livelli di difficoltà, l'atterraggio su una portaerei, il rifornimento in volo, il collegamento via radio con la base o eventualmente con gli altri compagni di avventura

Battlesphere battaglia spaziale alla «Guerre Stellari» Il giocatore si trova nell abitacolo di un caccia inter-stellare armato di tutto punto con cannoncini e missili guidati «a vista» per colpire basta puntare lo sguardo contro l'obiettivo e sparare, senza la necessità di distogliere il muso della navicella dalla rotta prestabilita L'obiettivo e di distruggere la «Morte Nera» disattivando il campo di forza e penetrando nei condotti di refrigerazione del reattore centrale

Hero si tratta di una esperienza virtuale senza punteggio Consiste in una rilassante simulazione di volo aereo in deltaplano

Crash Course il gioco simula una gara automobilistica Il giocatore, al volante di una fuori serie, si trova ad affrontare salite, discese, salti, incroci curve a gomito, sorpassi ed ovviamente eccezionali incidenti in un crescendo di livelli di difficoltà

Evorex II: il giocatore pilota un robot simile alle tremende macchine di assalto delle truppe Imperiali (i bipedi metallici di «il Ritorno dello Jedi», per intenderci) Come novelli Ciobecca (il waky peloso copilota del comandante Solo e di Sky Walker) siamo su un pianeta dall'aspetto preistorico fra liane e alberi secolari a combattere contro i tremendi e numerosissimi mezzi di distruzione dell'Impero del Male Anche in questo caso ci sono vari livelli ed e possibile collegarsi in rete con altri amici di avventura (chi è stato al Trocadero di Coventry Street a Londra, ne sa qualcosa)

Gara di Offshore

Le onde del mare provocate dagli avversari sono pericolosissime possono far capovolgere l'imbarcazione

Red Baron combattimento aereo ambientato durante la prima guerra mondiale Eccitante e divertente anzi in qualche caso esilarante

Gara di offshore catamarani classe overall il primo gioco per realtà virtuale prodotto interamente in Italia e da italiani, con musica anch essa rigorosamente italiana, composta per l occasione dagli Aeroplanitaliani Molti di voi avranno sicuramente letto un anno fa su molti quotidiani e settimanali di opinione, l'iniziativa tenutasi durante le gare 92 di Offshore in giro con le carovana della competizione, in tutta Italia si assicurava la presenza di un simulatore di Offshore per vivere con la realtà virtuale l'esperienza di una gara sull'acqua

Questa notizia non è stata mai ripresa da MC perche del tutto infondata, solo una messa in scena per farsi un po' di pubblicità gratuita Infatti non c'è stato mai alcun accordo e mai nessun sistema per realtà virtuale e stato esposto ed utilizzato durante una manifestazione del genere, tutti ne hanno parlato perche nessuno ha verificato l informazione chiamando a proposito la R&C Elgra! Putroppo, secondo le molte lettere di denuncia e di protesta pervenuteci, una bella fregatura per molti appassionati

MC

Virtuality SD 1000

Ecco dove è possibile provare in Italia i giochi e le stazioni per realtà virtuale W Industries

Bowling Pin Palace, *Monte Silvano Pescara*
Virtuality SD 1000

Centro Commerciale La Romanina, *Roma*
Virtuality SD 1000 e CS 1000

Discoteca Scacco Matto, *Salò Brescia*
Virtuality SD 1000

La Birreria 1, *Milano*
Virtuality CS 1000

Sale Giochi BDJ, *Iesolo Lido Venezia*
Virtuality SD 1000

Virtuality Studio Club, *Firenze*
Virtuality SD 1000 e CS 1000

Liste, vettori e matrici in Mathematica

Il terzo appuntamento con il sistema Mathematica riguarda l'uso interattivo delle liste e dei vettori e delle matrici che, in Mathematica, sono rappresentati come liste. Per dare un'idea della potenza che il trattamento delle liste conferisce ad un linguaggio di programmazione basta ricordare che il linguaggio classico della elaborazione simbolica e dell'intelligenza artificiale il LISP (LISt Processing) è appunto basato sul trattamento di liste e alberi binari. La trattazione che segue potrà sembrare un poco arida e monotona, ma molte delle primitive che vengono esposte ora sono indispensabili per introdurre argomenti più «succosi» quali la grafica o la programmazione

di Francesco Romani

Le espressioni

Mathematica è essenzialmente un linguaggio di manipolazione di espressioni. Un espressione è un nome simbolico detto *Head* (testa), che rappresenta una funzione, e una serie di argomenti che sono anch'essi espressioni o simboli. Le costanti numeriche di vario tipo e le stringhe hanno una rappresentazione coerente con questo meccanismo. Le espressioni sono la forma interna dei dati, in *Mathematica* ad alcune *Head* sono associate delle forme esterne che realizzano il cosiddetto «zucchero sintattico» ovvero delle rappresentazioni alternative che non hanno una motivazione matematica ma solo tradizionale. Un esempio classico di zucchero sintattico è la somma di più elementi che ha come forma interna la funzione Plus applicata ai suoi argomenti ma che viene stampata nel modo tradizionale in notazione infissa

```
In[1]:=
     Plus[a,b,c]
Out[1]=
     a + b + c
```

Una *head* non precedentemente definita è priva di rappresentazione esterna e viene lasciata indicata come una funzione simbolica applicata ai suoi argomenti

```
In[2]:=
     MCMicrocomputer[a,b,c]
Out[2]=
     MCMicrocomputer[a, b, c]
```

Liste

La rappresentazione esterna (OutputForm) di una lista è una sequenza di espressioni, separata da virgole, e racchiusa tra parentesi graffe

```
In[3]:=
     {1,2,3,1}
Out[3]=
     {1, 2, 3, 1}
```

La forma interna (che può venire stampata con la funzione **FullForm**) è data dalla funzione **List** seguita dal contenuto della lista. Le liste sono, dunque, solo delle espressioni

```
In[4]:=
     FullForm[%]
Out[4]=
     List[1, 2, 3, 1]
```

I vettori non sono altro che liste, il generico elemento si può accedere attraverso la funzione **Part** o attraverso la notazione compatta delle doppie parentesi quadre. Nel seguito useremo indifferentemente il termine vettore o lista

```
In[5] =
     vet={10,20,30,40,50}
Out[5]=
     {10, 20, 30, 40, 50}
In[6] =
     vet[[4]]
Out[6]=
     40
```

La funzione **ColumnForm** stampa un vettore per colonne

```
In[7]:=
     ColumnForm[vet]
Out[7]=
     10
     20
     30
     40
     50
```

La funzione **Apply** sostituisce alla *head* di una espressione un'altra *head*

```
In[8]:=
    Apply[Plus,{a,b,c}]
Out[8]=
    a + b + c
In[9]:=
    Apply[Times,%]
Out[9]=
    a b c
In[10]:=
    Apply[List,%]
Out[10]=
    {a, b, c}
```

Il procedimento è più chiaro se si guardano le forme interne dei 3 risultati precedenti

```
In[11]:=
    FullForm[%%%]
Out[11]=
    Plus[a, b, c]
In[12]:=
    FullForm[%%%]
Out[12]=
    Times[a, b, c]
In[13]:=
    FullForm[%%%]
Out[13]=
    List[a, b, c]
```

La funzione **Table** permette di costruire una lista a partire da un'espressione. Il secondo argomento della funzione è una lista che contiene da uno a 4 elementi che specificano il campo di variazione della variabile

{x, x0, x1, step}	significa «per x che va da x0 a x1 passo step»
{x, x0, x1}	significa «per x che va da x0 a x1 passo 1»
{x, x1}	significa «per x che va da 1 a x1 passo 1»
{x1}	significa che l'espressione va valutata x1 volte senza alcuna variabile che cambia valore

```
In[14]:=
    lista=Table[x^2,{x,14}]
Out[14]=
    {1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196}
```

La funzione **Select** in unione ad una funzione booleana (in questo caso il predicato **OddQ** che dice se un numero è dispari) permette di selezionare solo gli elementi della lista per cui la condizione è vera

```
In[15]:=
    Select[lista,OddQ]
Out[15]=
    {1, 9, 25, 49, 81, 121, 169}
```

La funzione **Map** in unione ad una funzione che assume un solo argomento (in questo caso la radice quadrata **Sqrt**) applica la funzione ad ogni elemento della lista

```
In[16]:=
    Map[Sqrt,lista]
Out[16]=
    {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14}
```

Le funzioni **Take** e **Drop** prendono o cancellano alcuni elementi de una lista

```
In[17]:=
    Take[lista,5]
Out[17]=
    {1, 4, 9, 16, 25}
In[18]:=
    Drop[lista,5]
Out[18]=
    {36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196}
```

La funzione **Join** concatena una o più liste

```
In[19]:=
    Join[{2,3,2,1,4},{65,4,3,7},{4,5,3,67}]
Out[19]=
    {2, 3, 2, 1, 4, 65, 4, 3, 7, 4, 5, 3, 67}
```

La funzione **Sort** effettua l'ordinamento crescente (con eventuali ripetizioni)

```
In[20]:=
    Sort[%]
Out[20]=
    {1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 7, 65, 67}
```

La funzione **Union** effettua la concatenazione e l'ordinamento crescente senza ripetizioni, di una o più liste, creando quindi un insieme

In[21]=

```
Union[{2,3,2,1,4},{65,4,3,7},{4,5,3,67}]
```

Out[21]=

```
{1, 2, 3, 4, 5, 7, 65, 67}
```

Esempio di applicazione: la distribuzione dei primi

La funzione **Prime[k]** restituisce il k-esimo numero primo, e quindi facile generare una lista di primi. Nell esempio seguente si chiama la funzione 11 volte con l'indice i che va da 1 e 1001 con passo 100, generendo una liste di coppie primo-posizione

In[22]=

```
lp=Table[{Prime[i],i},{i,1,1001,100}]
```

Out[22]=

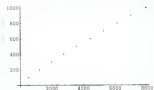
```
{{2,1}, {547,101}, {1229,201}, {1993,301}, {2749,401},
 {3581,501}, {4421,601}, {5281,701}, {6143,801},
 {7001,901}, {7927,1001}}
```

Questo formato puo venire interpretato come una lista di coppe ascissa ordinata per generare un insieme di punti su di un piano cartesiano

In[23]=

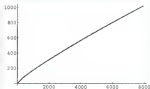
```
ListPlot[lp];
```

Out[23]=

Vedi figura 1 ▼

Una approssimazione abbastanza accurata della funzione $\pi(x)$ che denota i numero dei primi minori di x è da una funzione speciale detta Logaritmo Integrale (definita coma la parte principale dell'integrale $\int_0^x dt/\log t$ Tale funzione è gia definita in *Mathematica* e puo essere calcolata direttamente. Il grafico seguente mostra l andamento della funzione. La scrittura **Last[lp][[1]]** rappresenta la prima componente dell'ultima coppia della liste **lp**, ovvero l'ultima ascissa del grafico precedente

In[24]=

```
Plot[LogIntegral[x],{x,0,Last[lp][[1]]}];
```

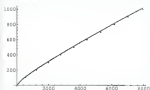
Out[24]=

Vedi figura 2 ▼

I due grafici possono essere combinati insieme e si nota

In[25]=

```
Show[%,%%]
```

Out[25]=

Vedi figura 3 ▼

Vettori a matrici

Il prodotto scalare tra vettori si indica con un punto (o esplicitamente con la funzione **Dot**)

In[26]=

```
{a,b,c} . {x,y,x}
```

Out[26]=

```
a x + c x + b y
```

Le matrici sono semplicemente liste di liste

```
In[27]:=
     {{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}}
Out[27]=
     {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9}}
In[28]:=
     MatrixForm[%]
Out[28]=
     1   2   3
     4   5   6
     7   8   9
```

Il prodotto scalare funzione anche tra matrici e tra matrici e vettori

```
In[29]:=
     {{a,b},{c,d}} . {u,v}
Out[29]=
     {a u + b v, c u + d v}
In[30]:=
     {{a,b},{c,d}} . {{u,v},{w,z}}
Out[30]=
     {{a u + b w, a v + b z}, {c u + d w, c v + d z}}
```

Costruiamo ora la matrice di Hilbert di ordine 5

```
In[31]:=
     matrice=Table[1/(1+i+j),{i,1,5},{j,1,5}];
In[32]:=
     MatrixForm[%]
Out[32]=
     1/3   1/4   1/5   1/6   1/7
     1/4   1/5   1/6   1/7   1/8
     1/5   1/6   1/7   1/8   1/9
     1/6   1/7   1/8   1/9   1/10
     1/7   1/8   1/9   1/10  1/11
```

Sono presenti numerose funzioni che operano su matrici con l'aritmetica indotta dai dati. Per esempio l'inversa di una matrice razionale, come quella appena creata, viene calcolata in aritmetica razionale esatta e (siccome l'inversa di una matrice di Hilbert è una matrice di interi) nel nostro caso si ottiene un risultato esatto negli interi

```
In[33]:=
     inv=Inverse[matrice];
In[34]:=
     MatrixForm[%]
Out[34]=
     3675      -29400     [illegible]  [illegible]  [illegible]
     -29400    250880     -705600      806400       -323400
     79380     -705600    2041200      -2381400     970200
     -88200    806400     -2381400     2822400      -1164240
     34650     -323400    970200       -1164240     485100
In[35]:=
     MatrixForm[inv . matrice]
Out[35]=
     1   0   0   0   0
     0   1   0   0   0
     0   0   1   0   0
     0   0   0   1   0
     0   0   0   0   1
```

Il prodotto esterno o tensoriale è definito tra un operatore e una sequenza di liste e applica l'operatore agli elementi delle liste in tutti i modi possibili, conservando l'ordine. Il risultato è una lista a tanti livelli quante sono le liste di partenza. Nel caso più semplice, un operatore simbolico e due liste, viene generata una matrice

```
In[36]:=
     Outer[ff,{a,b},{c,d}]
Out[36]=
     {{ff[a, c], ff[a, d]}, {ff[b, c], ff[b, d]}}
In[37]:=
     MatrixForm[%]
Out[37]=
     ff[a, c]   ff[a, d]
     ff[b, c]   ff[b, d]
```

Se l'operatore è quello della moltiplicazione (**Times**) si realizza il prodotto esterno classico

```
In[38]:=
     Outer[Times,{a,b,c},{x,y,z}]
Out[38]=
     {{a x, a y, a z}, {b x, b y, b z}, {c x, c y, c z}}
In[39]:=
     MatrixForm[%]
Out[39]=
     a x   a y   a z
     b x   b y   b z
     c x   c y   c z
```

Particolarmente interessante è il caso che l'operatore sia quello della derivazione simbolica. **D[f,x]** realizza la derivata parziale $\partial f/\partial x$

```
In[40]:=
     D[x^2+y^2,x]
Out[40]=
     2 x
```

Outer[D,{f1,f2, ...} ,{x1,x2, ... }], dove f1,f2 ... è un vettore di funzioni nelle variabili x1,x2, ... realizza la cosiddetta matrica Jacobiana, ovvero la matrice delle derivate parziali $\delta f_i/\delta x_j$

```
In[41]:=
     MatrixForm[Outer[D,{x^2+y^2,x y},{x,y}]]
Out[41]=
     2 x   2 y

     y     x
```

definiamo ora una matrice simbolica 3x3.

```
In[42]:=
     mat={{0,a,b},{b,0,a},{a,b,0}};
     MatrixForm[mat]
Out[42]=
     0   a   b

     b   0   a

     a   b   0
```

Il determinante e il polinomio caratteristico possono venire calcolati in forma simbolica

```
In[43]:=
     Det[mat]
Out[43]=
      3    3
     a  + b
In[44]:=
     Det[mat - u IdentityMatrix[3]]
Out[44]=
      3    3             3
     a  + b  + 3 a b u - u
```

Se la dimensione della matrice lo consente, ovvero se il polinomio caratteristico ha grado sufficientemente basso (oppure se è riducibile), si possono calcolare in forma simbolica anche gli autovalori

```
In[45]:=
     Eigenvalues[mat]
Out[45]=
           -a-b + I Sqrt[3] (-a+b)   -a-b - I Sqrt[3] (-a+b)
     {a+b,-----------------------, -----------------------}
                     2                         2
```

La scrittura **expr /.{ a->b}** sostituisce ogni occorrenza di **a** con **b** in **expr**. In questo modo è possibile attribuire valori particolari alle variabili simboliche della nostra matrice

```
In[46]:=
     mat=mat/.{a->0.5,b->1.17};
     MatrixForm[mat]
Out[46]=
     0      0.5    1.17

     1.17   0      0.5

     0.5    1.17   0
```

Adesso la nostra matrice è numerica e i calcoli vengono effettuati nella aritmetica di macchina producendo risultati approssimati

```
In[47]:=
     Eigenvalues[mat]
Out[47]=
     {1.67, -0.835 + 0.580237 I, -0.835 - 0.580237 I}
In[48]:=
     Det[mat - u IdentityMatrix[3]]
Out[48]=
                            3
     1.72661 + 1.755 u - u
```

Nelle prossime puntate vedremo esempi di grafica e di programmazione nonché un esempio di come alcuni concetti elementari di calcolo numerico possano venire illustrati con *Mathematica*

MS

Francesco Romani è raggiungibile tramite Internet all'indirizzo [illegible]

ERRATA CORRIGE

Per un disguido interno alcune formule nell'articolo dello scorso mese sono state stampate in modo non corretto. Ci scusiamo del problema e riproponiamo qui di seguito le formule così come sono state pubblicate e nella loro forma corretta

Formule a pag. 262

\Sum(k=0,n)\Bin((\S(k,n)) a^h b^(n-k) = (a+b)^k

$$\sum_{h=0}^{n} \binom{k}{n} a^h b^{(n-k)} = (a+b)^k$$

Formule a pag. 263

$(h,k)\ p^h(1-p)^{k-h}$

$$\binom{h}{k} p^h(1-p)^{k-h}$$

\Sum(h=0,k)\Bin((\S(h,k)) p^h(1-p)^(k-h)

$$\sum_{h=0}^{k} \binom{h}{k} p^h(1-p)^{k-h}$$

\Sum(h=0,k)\Bin((\S(h,k)) p^h(1-p)^(k-h) = 1

$$\sum_{h=0}^{k} \binom{h}{k} p^h(1-p)^{k-h} = 1$$

UnixWare, il Destiny di Novell

Dopo un anno di apparizioni fantasma e di dimostrazioni alle convention, ecco la prima implementazione di System V 4.2. Standard? Forse. Da Usl? No, da Novell. Compatibile? Con System V non del tutto, con NetWare sì. E il futuro?

di Leo Sorge

Lo scorso numero dicevamo che la distribuzione in volume di UnixWare era iniziata alla fine del '92, e che sarebbe stata una grande realtà, ottenuta da Univel, la joint venture tra Usl e Novell. Ma ancora non si sapeva di una realtà ancora più grande. Novell ha acquistato Usl, la società che dopo aver sentito i fornitori ed utenti soci di Unix International sviluppa le nuove versioni di System V per conto dei costruttori stessi, e Univel torna una piccola società di ingegneria che a System V 4.2 ha aggiunto la connessione con NetWare e una certa maestria nella presentazione grafica. La notizia, già trattata in MC 126, è fondamentale per il futuro di Unix, tanto quanto lo fu il tentativo di accordo tra AT&T e Sun, o più recentemente lo scisma di Unix che portò alla nascita di Osf.

L'operazione, che al momento in cui scriviamo non è ancora conclusa, ma che sicuramente partirà, ci suggerisce alcuni dubbi e ci comunica delle certezze, che riferiamo nel riquadro «Ma che compatibilità»? Fatto sta che l'annuncio italiano dei prodotti, fatto in gennaio, ci ha permesso di trattare l'argomento con una dovizia di particolari altrimenti impossibile. A completamento di questo articolo mettiamo le ultime promesse di Ui prima dell'annuncio di vendita, e i risultati salienti di un confronto che Ui stessa ha commissionato per dimostrare che Destiny è superiore a Windows NT. Si badi bene, la ricerca non è un documento confidenziale per addetti ai lavori, ma è pubblica.

System V da 4.0 ad oggi

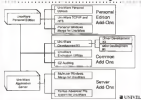
System V Release 4, in breve SVR4, è la versione con cui System V 3.2 si unifica con Microsoft Xenix, Berkeley BSD e Sun Os (per la storia di Unix vedere MC 125). La versione 4.0 è del novembre 1989, e a questa farà seguito la 4.1, con estensioni sicurezza e multiprocessor, ed oggi infine la 4.2, inizialmente battezzata Destiny, ma in realtà mai implementata prima di UnixWare.

Rispetto a SVR4, UnixWare presenta modifiche di tre tipi: va verso minori dimensioni sia di RAM che di hard disk, cerca maggiore velocità sia riducendo che ottimizzando il codice e le soluzioni (vedere ad esempio la ristrutturazione al codice di XWindows), segue una completa compatibilità con Netware. A riguardo del primo punto va notato che UnixWare Personal Edition, una versione 4.2 grafica con help ipertestuale, funziona bene con 6 MB RAM e 80 MB su disco, entra anche in configurazione 4/60, poco più delle risorse necessarie ad un 3.2 non grafico.

Unixware è disponibile in due versioni, questa super ridotta per le workstation, detta appunto **Personal Edition**, e la **Application Server**, assolutamente completa e quindi necessitante di un hardware più pesante.

Il kernel

Per quanto filosoficamente non sia corretto, in questa serie di articoli abbiamo trattato il file system all'interno della sezione dedicata al kernel. L'architettura di SVR4 è stata migliorata per entrare nei sistemi con Mpu 386/486, al contempo ottimizzandone le prestazioni, con uno sforzo che ha prodotto una maggiore velocità di esecuzione che per il kernel va dal 4% al 73% a seconda delle situazioni: ad esempio per il context switch siamo al valore inferiore, mentre l'avviamento dopo problemi (boot con shutdown fallito) ha il valore superiore.

Lo scorso numero, presentando SVR4, abbiamo detto che la tradizionale struttura di file è stata estesa con la definizione del Vfs, un sistema virtuale che permetteva la coesistenza di implementazioni diverse. Ebbene il Vfs ha figliato un oggetto misterioso, **Veritas**, che si affianca ai tradizionali metodi di gestione dei file (SV, Ufs, Rfs ed Nfs)

Prodotti base e add-on delle due versioni di UnixWare

Il concetto di rete secondo Univel si notino la connettività tra tutti i sistemi esistenti e i due server Unix e NetWare

me non ne ha le caratteristiche Infatti è la scelta di default, e tramite un sistema di autoaggiornamento (*journaling*) non ha bisogno di shutdown, ovvero la macchina che lo ospita può essere spenta o riavviata con Ctrl-Alt-Del senza perdita di dati Si tratta d'uno stravolgimento della filosofia di System V, accettabile come default in quanto unico modo di far convivere le semplicità il file system e il protocollo di NetWare con un sistema molto più articolato quel e Unix.

Tra le modifiche che hanno diminuito le dimensioni del kernel troviamo il caricamento delle parti utili al momento dell'esecuzione, l interfaccia unificata per memorie di massa e la nuova memoria virtuale I *dynamically-loadable kernel modules* sono parti di sistema quali i file system, gli stream e i device driver, che prima venivano tenuti tutti nel kernel e adesso vengono attivati solo se servono questa caratteristica effettivamente rende minimo lo spazio in memoria necessario di consueto, incrementandolo solo in condizioni di effettiva necessità Parlando invece di drive fisici passiamo al **Pdi**, la *portable device interface* che unifica i driver per unità magnetiche (dal nastro al WORM, ma anche al CD-ROM) tra le versioni SCSI e non, conglobando in poco spazio la precedente polverizzazione di moduletti dalla complessa amministrazione Infine la stessa esecuzione dei programmi, e quindi le necessità di RAM per ogni eseguibile, è stata ridotta implementando la gestione di memoria virtuale di Sun, che non solo vede fino a 4 GB, ma integra la gestione delle code di swap tra RAM, hard disk locale o server Netware

Finiamo di parlare di kernel con la sicurezza che è standard di livello B2, e come add-on di livello C2 (dei livelli di sicurezza si è parlato lo scorso numero)

L'interfaccia utente

Il nome nuovo e senz'altro **MoOlit** composto da Motif ed Open Look Toolkit, i prodotti analoghi di Open Software Foundation e di Unix International. L elevata somiglianza tra i due prodotti ha reso possibile implementare entrambe

Destiny o Windows NT?

Lo scopo di questi articoli e al momento la descrizione di tecnologie non il confronto tra prodotti per cui un argomento come questo potrebbe sembrare fuori luogo Non lo è però, dal momento che si tratta d una ricerca commissionata da Unix International alla Locus (quella del DosMerge) proprio per confrontare i due ambienti nel settore del client/server, in entrambe le categorie

Secondo UI tale studio ha mostrato la superiorità di Destiny in molte aree, tra le quali

— networking perché NT non adotta il Network File System di Sun

— multiutenza, perché NT accetta solo una serie di utenti sequenziali

— standard perché NT non supporta la XPG di X/Open, e non tutto di Posix 1

Inoltre, secondo Locus NT e un prodotto ancore preliminare, contro i 20 anni di esperienza di Unix, che inoltre gira su macchine molto diverse e con un limite inferiore di prezzo minore

Visto che ne parliamo aggiungiamo una cosa che non è stata detta da Locus ma che è nota Microsoft ha previsto per NT le piattaforme Intel e Mips ma quest ultima quando il produttore dei chip non era ancora stato acquisito da Silicon Graphics e si lavorava al set di specifiche Arc per usare motori Mips per personal workstation di una ventina di fornitori In seguito e accaduto di tutto e le specifiche Arc non sono mai uscite per cui anche se NT è stato dimostrato su Mips 3000 ciò non vuol dire che tutte le macchine con i processori Mips lo possono Installare

le soluzioni con un unico toolkit ottimizzato, molto più veloce dei precedenti sia perchè occupa complessivamente meno spazio che in quanto suddiviso in quattro moduli che vengono caricati solo se effettivamente richiesti

Ovviamente MoOlit si appoggia sulla grafica di X Windows versione 5, che in UnixWare ha il suo server ad alte prestazioni, **XWin**. La peculiarità di questo server è che è stato ottimizzato per lavorare in sistemi con RAM scarsa come i 386/486, ristrutturando il codice sorgente in modo da avvicinare tra loro i moduli, rispetto alla versione tradizionale, apportando un incremento di rendimento superiore al 40%. Oltre a questo, come funzionalità XWin ha altri due punti di forza: la gestione delle schede grafiche e l'ottimizzazione delle finestre. Se finora a ciascuna scheda spettava il suo driver, oggi la tecnologia *Screen Interface* divide le informazioni in una libreria di 50 componenti praticamente fisse, con le quali si compone il driver necessario. Migliorata anche la gestione delle finestre, in quanto se prima in caso di sovrapposizione anche parziale veniva salvata l'intera finestra, adesso si salva solo la parte effettivamente coperta, con un bel risparmio di tempo e memoria.

Trattiamo nell'interfaccia utente anche la nuove faccia che l'amministrazione di sistema ha in UnixWare, perchè è da quella che parte la grande semplicità delle procedure realizzate da Univel, che ha ottenuto un risultato addirittura straordinario se facciamo riferimento alla tradizionale cripticità dei compiti di backup o installazione di periferiche fino alla stessa versione 3.2 non grafica, anche se guidata da menu interattivi. Nulla a che vedere con la semplicità con cui compaiono i moduli di configurazione, sempre ne momento giusto e con indicazioni chiare e corrette. Davvero un grande passo in avanti, per Unix verso l'utente.

Dos e Networking

Trattandosi di Novell è possibile integrare due discorsi comunque interconnessi. La connettività di UnixWare è basata su **Ipx/Spx**, il protocollo proprietary di NetWare per il quale viene garantita la totale compatibilità dalla versione 2.15 in poi. Oltre a ciò è sempre una macchina Unix, quindi sono disponibili sia il Tcp/Ip che l'Nfs. Per il supporto al mondo dei personal, Novell offre due prodotti fondamentali quali il **DosMerge** per l'esecuzione di 2 sessioni Dos, e (in arrivo) il **WindowsMerge**, già dimostrato al Comdex ma solo in standard mode. DosMerge supporterà il DrDos 6.0 con memoria estesa, già incluso nel package, e vedrà come add-on le versioni Microsoft 3.3 e 5.0; ancora come add-on sarà disponibile il WindowsMerge per le versioni 3.0 e 3.1.

System V Next Generation

Nel frattempo Unix International ha tracciato alcune delle linee guida per la fine degli anni '90, e che vedono in primo piano il kernel, il numero di hardware, i sistemi distribuiti e la applicazioni critiche. Lo scorso novembre è stato infatti formato un gruppo di lavoro per rendere il prodotto migliore sotto i profili dell'interoperabilità, scalabilità, affidabilità, prestazioni ed amministrazione, inoltre diminuendo il tempo di sviluppo delle applicazioni: a tale gruppo, il *Kernel Architecture Workgroup*, oltre ad aziende del settore hardware e software stavolta sono chiamati anche elementi di spicco del mondo universitario statunitense. Il mese dopo è stata data la versione preliminare del Distributed Manager Framework, il componente di base dei prodotti per la gestione dei sistemi distribuiti secondo Unix International, basato sull'analogo software della Tivoli e la cui versione definitiva è prevista a metà del '93. Dmf è compatibile ed interoperabile con l'analoga soluzione di Osf, il Distributed Management Environment, che si attende venga rilasciato nel 1994. Un ultimo annuncio, per certi versi ancora più importante, è relativo alla non interrompibilità del servizio su sistemi Unix distribuiti che lavorano 24 ore su 24, 365 giorni l'anno, e riguarda la pianificazione per il 1995 di una versione con 60 minuti di inattività l'anno, e per il 1999 contano di raggiungere i 5 minuti l'anno, in questo modo andando incontro alle necessità di utenti particolari quali ad esempio alcuni settori della Pubblica Amministrazione e le compagnie aeree.

Leo Sorge è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC67750 e tramite Internet all'indirizzo MC6750@mclink.it

Ma che compatibilità?

La prima cosa da dire per fare chiarezza è che questa versione 4.2 non è compatibile con la 4.0. Può sembrare un paradosso, ma è così per due motivi: primo è ufficiale come non tutti i binari elaborati in ambiente 3.2 possono girare senza modifiche, secondo, che l'adozione di Veritas quale file system standard equivale ad aver affiancato due prodotti incompatibili quali Unix e Netware.

D'altronde queste note sono strane solo per chi non conosca nulla di entrambi gli ambienti, che hanno strutture e filosofie agli antipodi e non possono esser miscelati in alcun modo. Ancora, l'adoziona di DrDos quale standard e del mondo Microsoft come opzione è altrettanto evidente. E last but not least, Novell — per quanto abbia sempre cercato alleanze — ha una storia di sole decisioni orientate verso il totale controllo delle tecnologie.

E fin qui potrebbe anche andare, perchè se questa mossa unifica le reti Unix e Dos e ci restituisce una tecnologia Unix ottimizzata anche per i futuri sviluppi, allora viva il re. Invece non sembra essere così, e molto preoccupante è la dichiarazione che vuole UnixWare impegnata solo sul fronte dei 32 bit, perché ciò esclude immediati investimenti su tutti i nuovi processori, che siano i Risc (Power o Mips) o Cisc (addirittura Intel e anche Cyrix). In realtà si vocifera che Olivetti porterebbe Destiny — attenzione, non UnixWare — su Alpha, il risc Digital che è un 64 bit: a qui ci s'ingarbuglia la matassa: cui prodest? chi fa il supporto a 64 bit? E i compilatori?

Insomma, in questa storia non c'è una morale, ma solo il peso dei soldi. Il dato commerciale è che in un momento di crisi come quello attuale tutti i primattori di Unix stanno ammainando la bandiera, portando a casa gli applausi finora meritati, ed avanza chi fa middleware, il cui tipico esempio è la rete, che porta ricchezza a liquidità ed in pratica eredita dieci anni di parco clienti di Unix su X86. Tra i primattori in declino cade anche AT&T, che saluta e lascia che Unix diventi un prodotto proprietario. Va ancora definita la sorte di Unix International, l'organizzazione che fino ad ora ha stabilito le futura direzioni di sviluppo, collaborando con i «laboratori» acquisiti da Novell. Tutto sembra congiurare contro System V. A meno che

Glossario

DosMerge: programma che consente ad utenti Unix di accedere al Dos (Microsoft 3.3 e 5.0, Dr 6.0)
Dynamically-loadable module: gestione che permette di tenere attive solo le parti di codice utili
Ipx/Spx: protocollo di rete di Novell
MoOlit: server unico per applicazioni Motif e Open Look, ottimizzato e suddiviso in moduli per ridurre tempo e spazio di esecuzione
Pdi: portable device interface, gestione unificata dei device driver per le memorie magnetiche e magneto-ottiche
Si. screen interface technology, un insieme di metodi per la velocizzazione della gestione di schermo
Veritas: file system di default di UnixWare che si collega a System V con la tecnica dei file system virtuali
WindowsMerge: programma che consente ad utenti Unix di accedere a Microsoft Windows 3.0 e 3.1
XWin. server XWindows di NetWare, con codice reso locale a quindi più veloce

Qualche consiglio e una prima «dose» di WPS

Continuiamo in questa seconda puntata una rapida carrellata di informazioni su OS/2 2.0, sulla sua installazione e sulla splendida Work Place Shell della quale una volta capita la filosofia di funzionamento, non si può più fare a meno, forse, dal punto di vista dell'utente medio, la WPS è l'aspetto più positivo dell'intero sistema operativo. Tutto questo in attesa della versione 2.1 che, mentre stiamo scrivendo quest'articolo, è tutt'ora in beta release, ma sempre più vicina al rilascio ufficiale

di Giuseppe Casarano e Michele Di Gaetano

Dove trovare OS/2

La cosa più importante da fare, per entrare nel magico mondo di OS/2 2.0 è procurarsi OS/2! Senza considerare i pur validi motivi di ordine morale o legale riteniamo assolutamente sconveniente copiarsi dall'amico i ventuno dischetti che compongono la versione di OS/2 2.0 GA, i prezzi adottati da IBM e la politica di upgrade sono tali da non giustificare affatto questa insana e tristemente tradizionale pratica. Ad aprile dell'anno scorso, subito dopo l'uscita di OS/2 2.0, era realmente difficile procurarsi una copia «legale» del nuovo sistema operativo ma ormai, oltre che presso i concessionari IBM è possibile comprare OS/2 anche presso le rivendite di software o per corrispondenza. I prezzi vanno da lire 361.000 + IVA se comprato senza nessuna agevolazione fino a 135.000 + IVA se si effettua un upgrade da DOS e Windows.

Qualche consiglio in più

La *«Guida all'installazione»* fornita tra i manuali in dotazione ad OS/2 è sufficientemente chiara per eseguire una semplice installazione ma forse conviene ribadire alcuni punti.

Si può installare OS/2 sia su un computer senza ancora nessun sistema operativo, sia su un computer con già presenti il DOS e Windows utilizzando il *Dual Boot* (chiamato *Duplice Avviamento* nella versione italiana) senza la necessità di riformattare il proprio hard disk o di eseguire strane operazioni di manutenzione. In quest'ultimo caso infatti sulla partizione primaria su cui è presente il DOS ci saranno i file di sistema di entrambi i sistemi operativi e si potrà passare dall'uno all'altro semplicemente digitando il comando **boot com** con il parametro dos o os2 a seconda di cosa si vuole usare (es. boot/os2).

Più conveniente a nostro avviso è, nel caso di installazione in presenza di altri sistemi operativi, l'uso del *Boot Manager* (chiamato *Gestione Caricamento* nella versione italiana). In questo caso si dovrà probabilmente pianificare il lavoro da eseguire prima di iniziare l'operazione di installazione. Questo programma permette, all'avviamento del computer, di scegliere quale sistema operativo si vuole utilizzare; inoltre offre l'opportunità di installare OS/2 su una partizione logica non primaria che, tra l'altro, può risiedere su un hard disk diverso da quello con cui si effettua il bootstrap permettendo così una migliore distinzione tra i vari ambienti. Il *Boot Manager* deve risiedere in una partizione di un MByte su hard disk collocata come prima o ultima partizione. Proprio per queste limitazioni quasi sicuramente si dovrà eseguire una riorganizzazione dell'hard disk in modo tale da creare la partizione da dedicare al *Boot Manager*. Attenzione però: durante l'installazione non viene proposta la scelta tra *Dual Boot* e *Boot Manager*, per poter utilizzare quest'ultimo è necessario non utilizzare il partizionamento proposto per default dal programma di installazione: in questo modo viene eseguito **fdisk** che permette l'installazione del *Boot Manager*.

Nonostante il gran numero di personal computer su cui il sistema è stato testato, può capitare ugualmente di imbattersi in qualche problema durante l'installazione. In tal caso conviene consultare la *«Guida all'installazione»* e i vari manuali presenti nella confezione di OS/2. Se ancora non se ne viene a capo si può provare a contattare il supporto tecnico IBM o, per i felici possessori di modem, collegarsi ad un nodo della rete fidonet o alla rivista telematica MC-link dove quasi sicuramente si troverà una soluzione al problema manifestatosi. Su MC-link, tra l'altro, è presente l'ultima versione liberamente distribuibile della beta di OS/2 2.1 ottenuta tramite la nuova possibilità di collegamento con la rete Internet.

Molti problemi che possono sorgere durante l'uso di OS/2 si risolvono con l'installazione dei CSDs (Corrective Service Diskettes) con i quali si potrà anche sfruttare il motore grafico a 32 bit e i driver per gli adattatori video SVGA non presenti nella versione 2.0 GA. I CSDs dovrebbero essere reperibili, al solo costo dei supporti magnetici, presso il rivenditore dove è stato acquistato OS/2.

WPS ovvero Wondering Presentation System

Ebbene sì, la caratteristica più eclatante della *Work Place Shell* è quella di suscitare stupore. Conoscete Windows? Avete usato OS/2 1.x? Siete utenti Macintosh o Amiga? Bene, tutto quello che avete dovuto imparare sulle interfacce abituali potete tranquillamente dimenticarlo: nessuna delle abitudini che avete acquisito lavorando in tali ambienti vi può essere utile, salvo quella di sapere che nel mouse vi è una pallina e che di tanto in tanto va pulita!

Il nostro nuovo ambiente di lavoro ci presenta, come le altre GUI, alcune icone e sin qui nulla di nuovo, ma non appena proviamo a spostarne una, utilizzando la classica tecnica del «Drag and Drop» che in Windows prevede l'uso del pulsante sinistro del mouse, ci rendiamo conto che qualcosa non va! Problemi del driver per il mouse che non accetta l'utilizzo del nostro Logitech? Sarà la nostra stanchezza per aver appe-

ne installato il Sistema Operativo? Ebbene no! L'OS/2 2.0 comincia subito a differenziarsi dalle nostre precedenti esperienze di utenti di GUI: non è così che si usa il mouse e lui ce lo avrebbe già detto se, durante la fase finale dell'installazione, fossimo stati disposti a seguire il brevissimo corso di auto-istruzione sulle modalità d'interfacciamento con la nostra nuova scrivania elettronica.

Interfaccia orientata agli oggetti

Dando un'occhiata alla scrivania che l'OS/2 2.0 ci presenta dopo l'installazione su un disco interamente dedicato a questo sistema operativo, notiamo subito altre differenze: le icone non sono necessariamente all'interno delle cartelle, non ci sono né il vecchio *«Program Manager»* né il suo compagno *«File Manager»*, che insieme hanno sempre sufficientemente appesantito l'interfaccia di Windows. Sin dal primo momento il nostro occhio si accorge della particolarità del testo relativo all'icona del *Disco A*: esso è visualizzato in un altro colore!

Si potrà pensare che tale differenziazione dipenda dal fatto che il testo sia relativo ad un device fisico, ma allora perché non è stato usato lo stesso colore per il testo associato all'icona della stampante? Per quanti tentativi possiate fare di darvi da soli una risposta, senza aver letto nulla sull'argomento e senza aprire nessuna cartella, siamo pronti a riconoscere capacità divinatorie a chi riesca ad immaginare che il colore leggermente sbiadito della scritta identifichi una rappresentazione *ombra* dell'oggetto stesso!

Ma come, in un ambiente dove già tutto si basa sulla ben nota metafora della scrivania, oltre alle immagini vir-

Una vista della WPS con la cartella informazioni e i suoi menu.

L'oggetto «Unità» in questa illustrazione è presente due volte: all'interno della cartella sistema, e direttamente sulla scrivania; nel secondo caso non siamo però di fronte all'originale, bensì alla sua ombra ossia un «reference link» all'oggetto originale.

Visualizzazione ad albero di un disco

tuali dei file vi sono anche le ombre di queste! Sì ed esse facendovi l'abitudine, sono ben lungi dal creare confusione, anzi si dimostrano utilissime per consentirvi un efficace gestione dello spazio della vostra scrivania, gli *oggetti ombra* vi rendono possibile, tra l'altro, di avere a portata di mano, organizzati secondo i criteri associativi più comodi per voi, gli oggetti comunemente utilizzati durante il vostro lavoro, senza peraltro alterare in alcun modo l'organizzazione fisica dei file su disco.

Pensate alla facilità con la quale si può manutenere un disco rigido di grosse dimensioni, se i diversi applicativi sono installati nelle loro directory di default, e se secondo tale aggregazione sono accessibili attraverso le icone dei dischi presenti sulla WPS, mentre, durante le normali sessioni di lavoro, le loro *immagini ombra* sono raggruppate secondo criteri derivanti dalle attività per le quali essi si usano!

Questo non è che l'inizio delle sorprese che la WPS ci ha preparato. L'intera metafora della scrivania è stata costruita sulla base degli oggetti che, nella nostra realtà quotidiana, normalmente useremmo sul posto di lavoro: sulla nostra scrivania abbiamo di default un certo numero di oggetti, dei quali alcuni di uso più intuitivo ed altri un po' meno.

Tutti noi, per esempio, potremmo pensare che, spostando sulla stampante, l'icona di un documento, quest'ultimo possa essere riprodotto su carta e che invece, portando l'icona stessa sulla trinciatrice, esso possa essere distrutto, un po' più difficile è aspettarsi che, effettuando quest'ultima operazione con l'icona di un *oggetto ombra*, esso scompaia dalle scrivania non determinando però la cancellazione del file ad esso correlato del nostro disco rigido. Come nella realtà noi sappiamo che strappando una fotografia non distruggiamo il soggetto in essa ritratto, così mettendo nella trinciatrice un *oggetto ombra* di un altro, quest'ultimo non viene distrutto. Ciò avviene in virtù del fatto che le icone non sono solamente la rappresentazione grafica dei file presenti sul nostro sistema, ma dei veri e propri oggetti, caratterizzati da proprietà, sia specifiche del singolo oggetto, sia comuni ad un determinato insieme di oggetti, che chiameremo Classe.

Tra queste proprietà ne abbiamo appena vista una specifica di tutti gli *oggetti ombra*, quella di non determinare, con la loro eliminazione, alcun effetto sull'*originale*, al contrario la cancellazione di un *originale* determina anche l'eliminazione di tutti gli *oggetti ombra* ad esso associati.

Classi di oggetti

Tutti i file utilizzabili dall'utente, creati dall'installazione del sistema operativo sul disco rigido, sono organizzati in *Classi*, oltre che in dischi e directory. la WPS di default, ne prevede alcune principali: cartelle, applicazioni, file dati e stampanti; ciascuna di esse ha le sue proprietà specifiche che vengono ereditate dalle eventuali classi derivate che le applicazioni possono creare. Questa divisione in quattro classi principali degli oggetti non è che una prima divisione, in realtà già la WPS ne prevede altre, riconducibili però a derivazioni di quelle citate. Ciascun oggetto presente sulla scrivania appartiene sicuramente ad una di queste classi e, in virtù di ciò ha un suo proprio modo di comportarsi, se viene fatto interagire con altri oggetti.

Per meglio chiarire il concetto, prendiamo in esame la classe *Cartelle* usando per esempio l'oggetto *Informazioni*, portiamo il mouse sulla sua icona e premiamone il pulsante destro chiedendo così alla WPS di darci l'elenco delle proprietà dell'oggetto, ovvero quali caratteristiche di *Informazioni* noi possiamo modificare e quali attività possiamo fargli eseguire. La WPS ci risponde immediatamente con un box dove compaiono alcune opzioni legate alle proprietà dell'oggetto: Aprire, Aiuto, Creare un altro, Copiare, Spostare, Creare copia collegata, Cancellare, Ricercare; esse non esauriscono tutte le proprietà di una cartella, ma ce ne danno un'idea abbastanza precisa. Alcune delle opzioni disponibili sono caratterizzate dalla presenza sul loro margine destro di una freccetta, che ci consente, premendovi il pulsante sinistro del mouse, di aprire un sottomenu ad esse relativo in cui ci vengono presentate ulteriori scelte disponibili, una di esse, evidenziata da un *visto* è quella che viene automaticamente utilizzata premendo il pulsante sinistro del mouse direttamente sull'opzione e non sulla freccetta.

Visualizzazione ad icone di una directory del disco precedente

VDD - Dettagli

Icona	Titolo	Dimensione	Data ultima scrittura	Ora ultima scrittura	Data ultimo accesso	Ora ultimo accesso	Data creazione	Ora creazione
	VDD DEF	606	30/3/92	12:00:00	14/11/92	20:42:56	6/11/92	20:11:24
	VDD MAK	1 460	30/3/92	12:00:00	14/11/92	20:42:56	6/11/92	20:09:32
	VDD SYS	4 096	30/3/92	12:00:00	14/11/92	20:42:56	6/11/92	20:25:18
	VDFT.ASM	30.829	30/3/92	12:00:00	14/11/92	20:42:56	6/11/92	20:17:42
	VDFTP INC	1 223	30/3/92	12:00:00	14/11/92	20:42:56	6/11/92	20:25:18

Visualizzazione dettagli della stessa directory presente su un disco formattato con il file system HPFS

La modalità di rappresentazione degli oggetti in una cartella

Proviamo ad esplorare, in modo più dettagliato, l'opzione *Aprire* del box in questione e visualizziamone il sottomenu esso ci presenta quattro scelte *Impostazioni*, *Visualizzazione ad icone*, *Visualizzazione ad albero* e *Visualizzazione dettagli*, saltiamo per il momento la prima, di cui avremo modo di parlare diffusamente in seguito, e cerchiamo di comprendere cosa sono le tre viste selezionabili, tenendo presente, sin d'ora, che il possederle tutte e tre è una proprietà comune a tutti gli oggetti *Cartella*

La *Visualizzazione ad Icone* è usata all'apertura di quasi tutte le cartelle e, considerando tale anche la WPS, è quella che abbiamo in questo momento sulla nostra scrivania, essa rappresenta tutti gli oggetti sotto forma di icona, senza che sia manifesta alcuna relazione tra loro, se la cartella corrente ne contiene altre, esse sono visibili (a meno che esse non vengano a loro volta aperte) solo nel loro attuale stato di chiuse a perciò la *Visualizzazione ad Icone* non fornisce alcuna informazione riguardante il contenuto delle sottocartelle

La *Visualizzazione ad albero* è invece usata di default per la visualizzazione delle directory delle unità disco, le quali, come si può immaginare, costituiscono un altra classe, direttamente derivata dalla classe *Cartella*, di cui ereditano tutte le proprietà aggiungendovene di proprie Tale visualizzazione riporta invece la struttura gerarchica delle sole cartelle presenti in quella corrente e permette, utilizzando il mouse o la tastiera, di visitare i singoli rami dell'albero stesso, sino ad avere su un'unica finestra, la rappresentazione dell'albero espansa sino alle foglie

La *Visualizzazione Dettagli* non è usata come default da nessun tipo di *Cartella*, ma deve essere richiesta dall'utente ha realmente senso solo se applicata a cartelle contenenti icone di file, essa, in tal caso, ci consente di conoscerne le relative informazioni al massimo livello di dettaglio possibile in particolare, se il disco utilizza l HPFS, la *Visualizzazione Dettagli* medesima ci presente per ogni file, la dimensione, gli attributi, la data e l'ora relative sia alla sua creazione sia all'ultimo accesso effettuato sia all'ultima modifica

Configurazione di un oggetto

Non a caso abbiamo prima saltato, nell'analizzare le caratteristiche dell'oggetto *Informazioni* l'opzione *Impostazioni* esse infatti merita un'attenzione del tutto particolare in quanto ci consente di configurare le caratteristiche generali del nostro oggetto Alla selezione di quest opzione, ci viene presentato un nuovo e fondamentale elemento della WPS una sorta di finestra di dialogo a pagine multiple

La possibilità di richiamare tale finestra di dialogo non è caratteristica delle sole *Cartelle* ma è estesa a tutte le *Classi* di oggetti previste dalla WPS questa finestra di dialogo si propone alla nostra attenzione in forme diverse ed adeguate alle caratteristiche dell'oggetto al quale appartiene, consentendoci di modificare per quest'ultimo i parametri per esso significativi

E così utilizzando la predetta finestra di dialogo per la modifica delle impostazioni di una *Cartella*, avremo modo di modificarne il colore di fondo, l icona che la rappresenta, i criteri di ordinamento degli oggetti in essa contenuti, le dimensioni di questi ultimi, il corpo dei font utilizzati ed altre caratteristiche meno appariscenti

Selezionando la voce *Impostazioni* relativa ad oggetti appartenenti alla *Classe Applicazioni*, ci viene consentito di accedere a tutte le caratteristiche proprie di tale classe come, ad esempio directory di lavoro, parametri da passare, modalità di esecuzione (in finestra od a schermo intero), etc

Particolare importanza assume la possibilità di modificare le *Impostazioni* nei confronti delle applicazioni MS-DOS o Windows per le quali, oltre a prevedere le funzionalità normalmente necessarie alla configurazione di un'applicazione OS/2, ci viene permesso di predisporre, per il lancio di ciascun eseguibile, un'adeguata VDM (Virtual Dos Machine), con tutti i numerosi settaggi da essa richiesti Questo argomento, per la sua importanza, sarà al centro di un prossimo articolo

Siamo giunti al termine del primo assaggio di WPS, sicuramente più difficile da descrivere che non da usare (parola di due WPS-dipendenti) e il mese prossimo proseguiremo, analizzandone le altre caratteristiche fondamentali

Giuseppe Casarano è raggiungibile su MC-link alla casella MC1754 e tramite Internet all'indirizzo MC1754@mclink.it
Michele Di Gaetano è raggiungibile su MC-link alla casella MC8956 e tramite Internet all'indirizzo [illegible]

3DO, uno standard multimediale?

Matsushita, AT&T, Time Warner, MCA ed Electronic Arts affermano di sì

La battaglia per il mercato consumer e prosumer multimediale si fa ancora più accanita Entro il Natale di quest'anno tutti i principali protagonisti dovrebbero aver scoperto le proprie carte Nell'attesa di sapere di più dei progetti multimediali consumer capaci di video di qualità a tutto schermo dei gruppi Kaleida (Apple, Toshiba, ecc) e CD-ROM XA (Nintendo, Sony, ecc), un inattesa iniziativa scuote le acque già poco chiare di questa lotta per la piattaforma interattiva per media digitali integrati di fine millennio
Ma 3DO e una delle tante sigle senza futuro o piuttosto un promettente candidato che intimorisce tutti gli altri? Leggete oltre e capirete perché Kaleida, in piena ricerca di alleanze, abbia detto finora no a 3DO

di Gerardo Greco

PackMan ha superato nei ricavi film quali Guerre Stellari Super Mario Brothers ha superato tutto quello che l'industria cinematografica abbia prodotto, tranne ET Questa premessa ci permetterà di comprendere meglio gli interessi coinvolti nella lotta in atto La diffusione dei videogame ha assunto caratteristiche tali che negli USA, quando Nintendo qualche anno fa ha messo in catalogo un accessorio apparentemente innocuo quale una tastiera per estendere le funzionalità di una delle proprie console, IBM si e rivoltata ed ha usato parole grosse quali «pericolo di monopolio» e «tattica da cavallo di Troia» Il pericolo era appunto che con una spesa insignificante una parte di quei 20 milioni di console si trasformasse in semplici, ma pur sempre veri computer Se volete, da un altro punto di vista alcune società di videogame hanno perso l'opportunità di sfruttare la propria posizione di dominio non riuscendo a prevederla con dovuto anticipo

Un simbolo di 3DO e delle incredibili prestazioni dell'Interactive Multiplayer

La lotta in atto nasca da quel punto di accumulazione che sta prendendo corpo sotto in termine «media digitali» Le societa che hanno una visione tradizionale di questi media si stanno muovendo velocemente, assieme alle società che hanno gia cavalcato a modo loro una propria onda digitale con altri prodotti La collina da conquistare è il salotto delle tantissime case quello spazio dove possiamo trovare l'apparecchio televisivo, l'impianto ad alta fedeltà, il videoregistratore, delle comode poltrone, ecc Una battaglia per quella parete, la parete multimediale, che gia oggi in molte case e un concentrato di TV, radio, cinema, musica, spesso integrati fra loro

Concentrare mescolare, contaminare, integrare L integrazione dei media è un concetto molto variabile Tutti i giorni noi compiamo una sintesi del bombardamento di informazioni che riceviamo Questa integrazione avviene in tempo differito nella nostra mente, ma puo eventualmente avere atto anche in tempo reale, con l'aiuto delle tecnologia Nell'articolo Multimedia dedicato al MIT il professor Negroponte ci ha prospettato la possibilità di concepire un sistema che possa selezionare le informazioni provenienti da diversi media secondo i nostri interessi particolari Un sistema del genere poi ci permetterebbe di trasferire l'informazione selezionata nel medium piu opportuno Altri livelli di integrazione sono possibili gia oggi, a partire da alcuni molto semplici La schada TV/video

montata su alcuni PC è una di queste, il Photo CD è un altro esempio. La corsa a trasformare il proprio computer in una macchina multimediale è un altro esempio di integrazione tra media digitali o ibridi analogici/digitali. Attenti però in questo caso ad avere sempre un occhio al presente ed un altro al futuro: oggi ad esempio la compatibilità di un drive CD-ROM con i Photo CD non è una caratteristica diffusa, ma può rivelarsi nel tempo una scelta vincente, anche per via della stretta parentela con il CD-ROM-XA. In tema di integrazione, una sfida per il tecnologo in erba: quanti di voi hanno integrato la propria parete multimediale in maniera tale da poter registrare su videoregistratore ad alta fedeltà una trasmissione televisiva, il Festival di Sanremo ad esempio, e ricevere l'audio stereo relativo da FM, riprodotto attraverso gli altoparlanti dell'impianto hi-fi?

Oggi i sistemi multimediali si stanno vestendo da lettore CD per mimetizzarsi perfettamente in un impianto hi-fi, si stanno mimetizzando da drive CD per i più diffusi videogiochi. Fra breve si mimetizzeranno da walkman e ci seguiranno anche per strada. Le società dietro questa mutazione sono state fino ad oggi impegnate a produrre computer, videogiochi, apparecchi consumer, ad offrire servizi di telecomunicazione ed infine applicazioni e titoli per i media tradizionali. Oggi sono più o meno tutte impegnate in accordi di scambio di tecnologie, di distribuzione commerciale, accordi per lo sviluppo di applicazioni per il nuovo mercato multimediale consumer. I mercati ai quali si rivolgono non sono naturalmente solo quello del videogioco, ma anche quello dell'educazione più o meno casalinga, di quello che viene definito «edutainment».

I protagonisti di questa agguerrita lotta per «il» sistema CD multimediale interattivo consumer sono tanti, forse troppi. Non è difficile prevedere che più di uno non potrà fare altro che soccombere o aderire velocemente ad altre alleanze. Philips va avanti con il proprio CD-I venduto in 15.000 unità al mese nel mondo, in una evoluzione commerciale più lenta del previsto, con la cartuccia per la decompressione del video di qualità a tutto schermo sotto forma di prototipo funzionante, lo scorso anno ha anche annunciato la possibilità della realizzazione di un lettore CD-ROM-XA, compatibile con il CD-I, che probabilmente potrà essere collegato alle console Nintendo 16-bit SuperNES. Sony ha già un sistema Multimedia CD per il mondo business, uno stupendo mini-laptop con drive CD-ROM-XA incorporato sotto la tastiera completa, schermo LCD in bianco e nero; per lo stesso mercato ha anche un minuscolo lettore CD-I portatile. Per il consumer non è stata presa ancora una decisione ma esiste in cantiere una Play Station, un sistema da salotto per edutainment con un formato CD indicato per ora come «Super Disc», per il quale si prevede la possibile compatibilità con apparecchiature Nintendo e, forse, Philips; non si conoscono dettagli circa le possibilità di animazione di qualità a tutto schermo o «Full Screen Full Motion» (FSFM). Per il resto la Sony Electronic Publishing ha prodotto titoli per tutta una serie di sistemi diversi, Sega compreso. Commodore ha da un paio di anni il suo CDTV che oggi è anche una periferica CD per gli Amiga esistenti, con una sessantina di titoli. Le caratteristiche video sono state già superate dalla più recente generazione dei chip Amiga e non si conoscono dettagli circa le possibilità di ottenere Full Screen Full Motion (FSFM). Kodak ha il suo Photo CD che sta raccogliendo un discreto successo, prevalentemente per immagini fotografiche e quindi senza FSFM (vedi il precedente numero di MC). Molte delle macchine CD multimediali consumer esistenti supportano questo formato, ma non necessariamente la modalità multisession. NEC ha prodotto un sistema multimediale che offre qualità di videogioco molto simile a quello dei bar attraverso la sua Turbo Technologies che ha un drive CD, il Turbo Duo, da collegare al suo sistema da videogioco TurboGraphx, senza FSFM. Sega è stata tra le prime a compiere un passo coraggioso oggi, pur non avendo ancora a disposizione una tecnologia FSFM ma una «Tru Video» capace di video su una porzione di schermo, al fine di spingere le vendite dei propri Genesis ha chiuso forse un po' presto le specifiche nella progettazione di un sottosistema CD ed ha realizzato lo scorso anno un drive CD che, negli USA, ha venduto la bellezza di 35.000 unità nei soli primi due giorni di vendita. Nintendo, la regina dell'entertainment e con un fatturato pari a un terzo di quello della intera Sony, apparentemente non è pronta per il CD multimediale, ma ha già accordi di esplorazione tecnologica proprio con questo gigante giapponese; sembra infatti che entro la fine dell'anno sarà disponibile una periferica CD per la console Super Nintendo compatibile con CD-ROM-XA e con la PlayStation di Sony. Pare che l'accordo con Sony preveda addirittura una spartizione della produzione dei titoli: i videogame a Nintendo e tutto il resto, adutainment, film, ecc. a Sony, per entrambe le piattaforme. Apple produrrà con Toshiba un dispositivo multimediale a CD indicato per ora come Sweet Pea, frutto della tecnologia Kaleida; del resto oggi tutte le famiglie di Macintosh hanno il colore, compresi i Classic ed i Powerbook. Se considerate che John Scullay ha chiesto alla propria società di commercializzare il nuovo drive CD a prezzo di costo pur di espandere il parco di utenza multimediale Apple, il passo è breve verso una ipotetica console Apple CD QuickTime a basso costo, senza monitor, con uscita per TV e hi-fi e senza scomodare necessariamente tecnologie quali PowerPC.

Se a questo punto siete ancora più confusi di prima, non è colpa vostra, e non è colpa neanche del sottoscritto. È forse colpa del mercato che si trova proprio adesso ad avvantaggiarsi del tanto atteso ed a volte bistrattato MPEG. Certo un sistema permetterà nei prossimi mesi di memorizzare in maniera efficace dati di video digitale a tutto schermo su un CD multimediale, senza costringere il drive a girare a 10 volte la velocità ordinaria e quindi esaurirsi in un decimo del tempo. Quasi certamente la compressione-decompressione non sarà simmetrica: verranno utilizzate macchine potenti per la compressione lenta e si utilizzeranno DSP dedicati per la decompressione in tempo reale. Questo è anche il motivo per cui quasi tutti danno per scontato il Full Screen Full Motion sul proprio sistema, anche se al momento di mostrarlo viene invece indicata una slot per una cartuccia FSFM che ancora non esiste. Altre società, spesso le più grosse, restano in attesa, forse certe del fatto che ciò che può essere proposto oggi dai propri concorrenti non può non avere caratteristiche talmente evolute da inibire un mercato per il proprio futuro prodotto.

A meno che, con un pizzico di fantasia e di coraggio, con una ricetta societaria inaspettata un gruppo di imprenditori non decidesse di andare controcorrente, senza essere troppo ossequiosi verso gli standard esistenti e promessi, con una formula commerciale innovativa. Un gruppo di persone che hanno fatto un pezzo di storia del personal e home computing e del videogioco moderno, persone i cui progetti precedenti hanno nomi quali Apple RISC, Electronic Arts, Commodore Amiga, Atari Lynx e che oggi si sono riunite sotto una nuova sigla: 3DO.

I personaggi prima che l'hardware di 3DO scuotono il CES di Las Vegas

L'hardware del Multiplayer di 3DO da solo è sufficiente a far brillare gli occhi di molti dei tecnofreak che leggono le pagine di MC. The 3DO Company, il cui nome è la sigla in inglese di «Ottica Tridimensionale», nasce con l'obiettivo di proporre un formato software/hardware e di offrirlo a chiunque voglia aderire. Quindi più che una società impegnata a produrre e commercializzare sistemi, 3DO ha fino ad oggi lavorato sulle caratteristiche hardware del suo Interactive Multiplayer ed ha messo a punto un kit di sviluppo applicazioni. Entrambi verranno ceduti in licenza a tutti coloro che vorranno partecipare alla produzione delle console o allo sviluppo dei titoli. Da questo punto di vista, più che console e titoli applicativi, 3DO ha realizzato uno standard, un'architettura con prestazioni elevatissime a cui terze parti possono liberamente accedere.

Oltre al modello economico adottato per il funzionamento della società di cui parleremo in seguito, ciò che rende unica 3DO è l'insieme dei partner che hanno fino ad oggi sposato l'iniziativa e le persone direttamente coinvolte nella società. I partner di questa nuova iniziativa sono tutti di livello elevatissimo: Matsushita, Electronic Arts, AT&T, Time Warner, MCA e Kleiner Perkins. Insieme hanno investito 200 milioni di dollari, circa 300 miliardi di lire, per l'avvio di The 3DO Company. Saranno queste ed altre società a realizzare i lettori e le applicazioni, mentre 3DO si occuperà del programma di concessione in licenza per queste società e del successivo sviluppo della piattaforma tecnologica che permetterà la realizzazione di titoli ed applicazioni di successo.

Il presidente di 3DO, Trip Hawkins, è ben noto nel mondo dell'elettronica per il tempo libero per essere uno dei fondatori della Electronic Arts, una delle software house di maggior successo nel campo del videogioco e dell'edutainment. Nel 1982 E.A. era solo una delle 135 variegate software house in questo settore, oggi di queste ne sono sopravvissute solo quattro e con vendite annuali per 200 milioni di dollari nel 1992 la società fondata da Trip è tra queste di gran lunga quella di maggior successo. Prima di allora era stato marketing manager di una Apple impegnata a commercializzare l'Apple II, dipendente numero 68. L'estrema frammentazione del mercato dell'entertainment aveva costretto Electronic Arts a produrre titoli per la bellezza di 20 sistemi diversi, dei quali soltanto una manciata è ancora attiva. Da questa situazione è nata una tale frustrazione per il desiderio di uno standard unico, al punto da spingere Hawkins a mettere insieme una società con questo scopo.

Matsushita è certamente la maggiore società al mondo a produrre elettronica di consumo sotto i marchi Panasonic, National, Technics e Quasar ed in quanto a standard ha nel proprio medagliere niente altro che il sistema di videoregistrazione VHS. Oltre ad essere un investitore in 3DO, Matsushita è tra le prime società ad aver acquisito la licenza per realizzare il Multiplayer ed un primo modello sarà prodotto entro fine anno con il marchio Panasonic, appena in tempo per i nuovi player di Nintendo, Sony e Apple.

AT&T è la seconda società di telecomunicazione al mondo ed ha divisioni per produzione di computer, componenti elettronici, personal communicator. Tra l'altro è la prima società ad aver realizzato un videotelefono commerciale per linee telefoniche ordinarie. Anch'essa ha investito in 3DO ed in questo ambito si occuperà delle problematiche relative agli standard industriali per le tecnologie di compressione video/audio e realizzerà anche una versione del Multiplayer per reti informatiche; ha anch'essa la licenza per produrre il lettore.

Time Warner è una gigantesca società editoriale, cinematografica e discografica, con nomi come Time, Batman e Madonna tra i prodotti più famosi. Già quattro delle sue divisioni producono software interattivo; parte del suo materiale d'archivio verrà messo a disposizione di 3DO per la Content Library e verranno sviluppate applicazioni del Multiplayer anche per il sistema di TV via cavo di Time Warner.

MCA è anch'essa un gigante della cinematografia e della discografia, con nomi quali E.T. e Guns N' Roses alle spalle. Anche parte del suo materiale d'archivio verrà messo a disposizione di 3DO per la Content Library e già vengono sviluppate applicazioni per l'Interactive Multiplayer.

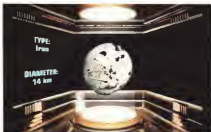
Electronic Arts ha investito direttamente nel progetto di 3DO, oltre ad aver ospitato la fase embrionale di questa idea quando Trip Hawkins ne era presidente. Fino ad oggi E.A. è stata di fondamentale importanza per il successo del Commodore 64 e del Sega Genesis, oltre ad aver praticamente sostenuto le vendite iniziali dell'Amiga con le proprie applicazioni.

Kleiner Perkins Caufield & Byers costituiscono il braccio finanziario di tutta l'operazione: una società di finanziatori specializzati nell'avviamento di nuove società. Tra queste società basta ricordare Sun Microsystem, Compaq, Lotus e la stessa Electronic Arts. Il capitale di questa società viene utilizzato anche da alcune software house che stanno già sviluppando per 3DO.

New Technologies Group sono invece il braccio tecnologico di 3DO, fondata da David Morse, R.J. Mical e David Needle, già responsabili per aver realizzato i progetti del Commodore Amiga e dell'Atari Lynx, ed impegnati a realizzare nuove tecnologie per il multimedia interattivo fino a quando non hanno fuso le proprie risorse con 3DO per sviluppare il Multiplayer.

Queste le società che hanno creduto nella bontà dell'idea iniziale, accanto a queste anche le persone direttamente coinvolte nella gestione di The 3DO Company hanno una storia alle spalle che non può che impressionare. Oltre a Trip Hawkins, di cui abbiamo già parlato, Hugh C. Martin, vice presidente anziano per la progettazione, proviene da Apple dove ha supervisionato la realizzazione dei Quadra, LC II e Performa, quale responsabile dei progetti RISC ha anche condotto l'accordo con IBM per la tecnologia PowerPC. William C. Duvall, vice presidente per il software, con Claris ha seguito l'acquisizione di HyperCard, prima di allora ha lavorato allo Xerox PARC e con Douglas Engelbart nella realizzazione del primo computer interattivo con display video. Robert Faber, vice presidente vendite e marketing, ha iniziato le attività hardware e software CD-ROM di NEC, con lo sviluppo di una serie di titoli per la console TurboGrafx-16. Toby Farrand, vice presidente hardware, ha realizzato con il suo gruppo il primo prototipo RISC per Apple ed ha contribuito alla realizzazione delle estensioni multimediali QuickTime. Infine R.J. Mical, vice presidente software, e David Needle, vice presidente hardware, sono gli autori dell'architettura 3DO, il primo ha sviluppato il sistema operativo ed i Cinematic Software Tools ed il secondo l'architettura hardware del Multiplayer; insieme in passato hanno sviluppato in Epyx quello che sarebbe diventato l'Atari Lynx, il primo videogioco portatile a colori, e prima ancora l'interfaccia Intuition e l'architettura hardware di quello che sarebbe diventato il Commodore Amiga 1000.

Una strategia innovativa

In un mercato nascente quale quello del multimedia interattivo consumer, confuso e con una miriade di voci più o meno autorevoli, ma più o meno diverse tra loro, la strategia di 3DO potrà costituire la chiave di volta per l'affermazione di questa architettura come uno standard. Questa strategia si presenta immediatamente come innovativa, se consideriamo che 3DO non costruirà il lettore e non svilupperà titoli

Il CD Interactive Multiplayer 3DO: rendering in tempo reale, 16 milioni di colori, spostamento di oggetti 3D realistici in tempo reale, processore RISC a 32 bit, audio «3D».

per l'Interactive Multiplayer. Al contrario la società sarà impegnata a consolidare e sviluppare ulteriormente il formato che verrà ceduto in licenza a software e hardware house. In questo modo 3DO non si troverà mai in concorrenza con i licenziatari e potrà offrire una politica trasparente.

La società farà pagare alle software house una cifra fissa di circa 3 dollari per ogni CD venduto, lasciando piena libertà circa il contenuto, il numero di copie ed i tempi di pubblicazione e sviluppo, evitando così anche onerosi investimenti al buio. La cifra fissata per i CD 3DO risulta più bassa di quella prevista da alcuni concorrenti che costringono poi anche ad usare media più costosi quali cartucce o floppy: ad esempio le cartucce Nintendo prevedono una «tassa» di 10 dollari per copia. Una volta acquisita la licenza per lo sviluppo software per 3DO, le software house hanno libero accesso al 3DO Content Library, un archivio multimediale liberamente utilizzabile, senza ulteriori diritti da pagare, composto da 60 ore di musica, 20.000 effetti sonori, 20.000 fotografie, ore ed ore di filmati, 350 Mb di clip-art e circa 1600 diversi effetti per la resa grafica di materiali e superfici, in pratica l'equivalente digitale di un piccolo studio di Hollywood alle cui risorse poter accedere senza dover pagare alcunché. Come abbiamo visto prima, alcune delle software house impegnate nello sviluppo di titoli per 3DO hanno anche ricevuto finanziamenti ed incentivi da investitori collegati, specialmente per quei progetti che in quanto ad investimenti si avvicinano alle cifre in ballo nelle produzioni cinematografiche.

Uno standard multimediale è tale se, oltre ad avere a disposizione una serie più o meno vasta di titoli applicativi, esiste una base di utenza con un numero vasto di player. Per ottenere velocemente questo risultato 3DO intende incentivare la diffusione della architettura hardware concedendo le relative licenze gratuitamente; in questo modo gli eventuali costruttori di player possono contare su un notevole risparmio in quanto a progettazione e licenze hardware, oltre che al vantaggio di aderire ad uno standard non proprietario per il quale le spese di marketing avvantaggiano tutti gli aderenti.

La tecnologia dell'Interactive Multiplayer 3DO

Steven Spielberg ha già aderito a questa iniziativa ed ha chiamato l'Interactive Multiplayer di 3DO «l'innovazione delle innovazioni»; il suo film «Parco Giurassico» promette interessanti effetti, tanto nella versione per le sale cinematografiche che nella esperienza interattiva della versione per console 3DO. Non è difficile rimanere entusiasti di un sistema RISC a 32 bit capace di generare grafica e rendering in tempo reale attraverso un'architettura dedicata al ricalcolo veloce di oggetti 3D. Queste specifiche sono di gran lunga superiori a qualsiesi videogioco o personal computer esistente oggi. Anche l'audio, di qualità CD, viene definito a 3D in quanto esiste un sottosistema dedicato alla creazione di effetti sonori di spazialità. La possibilità di video di qualità a tutto schermo, spesso sopravvalutata e comunque ormai attesa da tutti nel multimedia interattivo, viene offerta in software, con possibilità di qualità superiore attraverso un hardware aggiuntivo.

Il cuore di questo sistema è costituito da due DSP custom dedicati a ricalcolo geometrico per animazioni a 3D e ad effetti speciali. Intorno a questi due integrati esiste una serie di componenti tra i quali un processore RISC innovativo a 32 bit prodotto da Matsushita, un DSP per la generazione di audio tridimensionale ed una serie di 24 canali DMA per la comunicazione veloce governata da un sistema operativo multitasking. In questo modo il sistema 3DO si basa prevalentemente su integrati dedicati alla grafica, ciò ha particolarmente senso in un sistema multimediale dove la parte visuale ha un'importanza fondamentale. Da questo punto di vista l'architettura del Multiplayer, oltre a rivelare alcuni approcci progettuali che possono ricordare l'Amiga, gli ideatori sono gli stessi, depongono favorevolmente per questo sistema rispetto ad altri nei quali un processore centrale generico, per quanto veloce, non può che rimanere sommerso dal compito della gestione della grafica tridimensionale realistica.

I due DSP grafici forniscono prestazioni pari a 64 milioni di pixel al secondo visualizzati o spostati, attraverso l'uso di una struttura che ricorda quella degli sprite ma dove centinaia di queste «celle di animazione» possono essere gestite autonomamente, in alta risoluzione, attraverso animazione, dimensionamento, rotazione e distorsione, quindi senza rigidi limiti di dimensione, forma e colori. In questo modo è stata riprodotta digitalmente la tecnica cinematografica degli effetti ottenuti attraverso la sovrapposizione di più pellicole, ciascuna con uno degli elementi che compongono l'effetto. In una simulazione del gioco del calcio ciascun giocatore può essere una «cella» autonomamente gestita, con il vantaggio che essendo queste possibilità offerte dal sistema, non è più onere della software house di concepire un complesso e costoso algoritmo di animazione per ottenere lo stesso effetto.

Il sistema 3DO è un sistema aperto. Dispone infatti di una serie di collegamenti per dispositivi input, output e di controllo quali joystick o pad, dischi esterni, dischi rigidi, modem, occhiali tridimensionali a LCD, cuffie, tastiera e mouse.

Nel sistema di sviluppo software, per il quale è previsto l'utilizzo di un Apple Macintosh, è previsto, tra l'altro, un software denominato Cinematic Software Tools che permette di aggiungere realismo alle applicazioni realizzate attraverso l'uso degli stessi effetti che vengono utilizzati nella cinematografia. Questi effetti sono funzioni dell'hardware grafico e quindi vengono richiamati con semplicità dal software di sviluppo, senza dover effettivamente crearli in

software. Tra gli effetti previsti:
• Warping. Tutte le deformazioni dell'oggetto di base, descritto geometricamente, sono possibili, quale piegare, torcere, inclinare, restringere, allungare ecc. Una volta scelto l'effetto, ad esempio la schiacciatura di una palla che tocca una superficie e rimbalza, il programmatore dovrà definire le equazioni ed i dati sulla fisica di quella deformazione, dopodiché sarà il sistema a generare automaticamente i vari fotogrammi.
• Trasparenza. Con questo effetto, tipicamente estremamente difficoltoso da ottenere attraverso una programmazione diretta, gli oggetti possono lasciar intravedere ciò che rimane dietro di loro per creare onde sull'acqua, fuoco, fumo, nebbia e nuvole.
• Effetti di illuminazione. Con questo effetto è possibile governare completamente come nella realtà la posizione e le caratteristiche dell'illuminazione, fornendo solo i dati relativi all'oggetto da illuminare e alle fonti di illuminazione e lasciando generare al sistema il risultato finale, potendo generare automaticamente effetti d'ombra realistici con luci ed oggetti in movimento. Si evita quindi di dover creare immagine per immagine i singoli fotogrammi.
• Anti-aliasing. Con questo effetto si riduce la durezza di alcune immagini bitmap e le si inserisce più naturalmente in un ambiente realistico.
• Effetti di superficie. È possibile vestire o «mappare» le superfici di oggetti tridimensionali con effetti relativi a diversi materiali o utilizzando altre immagini quale effetto di superficie.

La visualizzazione del video sul sistema 3DO avviene attraverso un software originale per qualità simile a QuickTime 1.5; la società ha anche acquisito la licenza per l'uso della tecnologia di compressione CompactVideo da SuperMac Technology. In questo modo, grazie anche al drive CD a doppia velocità, è possibile una qualità video da 30 fotogrammi al secondo a tutto schermo senza limitazione di colori. Ma il video del prossimo futuro sarà di qualità prossima a quella dei videoregistratori VHS, gestita da hardware dedicato che utilizzerà molto probabilmente algoritmi MPEG, per il quale tra un paio di mesi esisterà una scheda di decompressione specifica per il 3DO.

L'audio viene pilotato da un DSP dedicato che, oltre a generare suono stereofonico di qualità CD anche da campionamenti, permette di aggiungere effetti percettibili particolarmente con l'uso di cuffie. Infatti la tecnica 3D Audio Imaging utilizzata aggiunge all'effetto destro/sinistro anche la resa dell'avanti e dietro, con un risultato finale che approssima realisticamente l'immersione totale in un ambiente.

Il 3DO Multimedia Player in versione CD dovrebbe essere disponibile dalla fine dell'anno e sarà compatibile, tra l'altro, con gli Audio CD, Photo CD, Video CD, MPEG Video CD (con scheda aggiuntiva). Sono previste per il prossimo futuro anche versioni diverse quali:
- TV via cavo, con possibilità di decodificazione e decompressione intelligente e servizi on-line televisivi;
- personal computer, con versioni su scheda del Multiplayer;
- laboratori scolastici multimediali, con dispositivi in rete controllati da una postazione centrale;
- videogiochi da bar ed installazioni speciali in parchi dei divertimenti;
- Multiplayer portatili per l'industria ed il divertimento;
- sistemi per l'editing video casalingo a basso costo.

Proprio come nel mondo cinematografico esiste la possibilità di riutilizzare tutta una serie di risorse che sono patrimonio di produzioni precedenti quali costumi, scenari, suoni, musiche, ecc., allo stesso modo 3DO mette a disposizione delle software house che aderiscono allo standard una mole impressionante di risorse che ammontano inizialmente a 170 CD-ROM, pari a 111 Gigabyte di dati ai quali si può accedere liberamente, senza dover pagare alcuna licenza specifica. In questo modo la tecnica del Clip Art, che tanto si sta diffondendo nelle produzioni multimediali, con una proliferazione di raccolte su CD ROM ad accesso libero e senza copyright di oggetti tridimensionali, effetti grafici di materiale e di superficie, effetti sonori, musiche ed animazioni, viene adottata istituzionalmente da The 3DO Company con la 3DO Content Library. L'obiettivo è naturalmente quello di accelerare, semplificare e rendere il più economico possibile la produzione di titoli per questo formato attraverso una serie di vantaggi: l'utilizzo di piattaforme Macintosh standard ed estremamente diffuse per lo sviluppo software, la disponibilità di algoritmi di funzioni ed effetti audio/visivi evoluti precostruiti e direttamente richiamabili, infine questa enorme libreria di risorse ad accesso gratuito. 3DO si è preoccupata di acquisire i diritti su tutte queste risorse che condivide con i propri sviluppatori dai rispettivi artisti, fotografi, musicisti, tecnici e dagli archivi della società Time Warner e MCA che fanno parte del team originale.

In questa collezione di 170 CD ROM esiste una vera e propria biblioteca di risorse multimediali, tra le quali:
- 60 ore di musica,
- 20 000 effetti sonori,
- 20 000 fotografie,
- ore di film,
- 350 Mbyte di Clip Art,
- 1600 effetti di strutture di superficie,
- una serie di referenze testuali suddivise secondo diverse categorie:
- animali,
- sport,
- natura,
- paesaggi esotici,
- architettura,
- trasporti,
- arnesi,
- fenomeni atmosferici,
- spazio,
- tecnologia,
- immagini festive,
- immagini militari,
- manufatti storici.

Accanto alla biblioteca di risorse vera e propria, al fine di semplificare la ricerca e l'accesso all'oggetto desiderato, 3DO ha inserito nella Content Library un evoluto software di database multimediale per la ricerca veloce.

L'insieme dei 170 CD-ROM viene messo fisicamente a disposizione degli sviluppatori che possono quindi tranquillamente utilizzarlo presso il proprio laboratorio; la configurazione iniziale dei dischi verrà successivamente aggiornata ed integrata con continuità da 3DO che si preoccuperà di acquisire i diritti su materiali sempre nuovi.

Le software house che hanno aderito al formato 3DO

Quelle che pubblichiamo nella pagina a fronte sono solo alcune delle società che hanno deciso di produrre o sono già in fase avanzata di produzione per la piattaforma 3DO Interactive Multiplayer al 1 gennaio di quest'anno. Altre se ne aggiungono continuamente o, per motivi particolari, hanno richiesto riserbo circa la loro partecipazione fino alla disponibilità del titolo finito. Riconoscerete alcune delle società più famose del mondo del videogioco, oltre ad alcune sorprese, e promesse, del mondo cinematografico.

Trip Hawkins ci parla di 3DO: la società, il mercato e la tecnologia

Il mercato multimediale consumer è stato fino ad oggi un mercato fatto di promesse non mantenute, di esplosioni e successi che sono rimasti spesso solo parole sulla carta delle brochure. Il motivo di questo insuccesso è, secondo alcuni, il livello di qualità presente nei media tradizionali che costituiscono una sorta di barriera. Affinché un nuovo medium possa concretemente entrare nelle nostre case deve esistere un vantaggio concreto, evidente a tutti. Quindi un salto di qualità in termini di interattività anche rispetto ai giochi disponibili sulle varie piattaforme da videogame, proprio

L architettura di sistema del 3DO Multimedia Player

come il CD audio e stato per i più un salto qualitativo rispetto ai dischi in vinile

Oggi sappiamo chiaramente che il miglior modo per comunicare efficacemente con le nostre menti è di offrire una esperienza multisensoriale l'interazione, in particolare sembra aumentare notevolmente il fenomeno dell apprendimento Trenta anni fa Marshall McLuhan diceva che la TV avrebbe reso la scuola tradizionale «obsoleta» e la realta ci dice che purtroppo oggi esiste una scollatura che si va allargando tra mondo reale e insegnamento tradizionale Per evitare questo problema, secondo Trip Hawkins e necessario un nuovo sussidio scolastico che sia veramente interattivo La risposta, naturalmente è un sistema proprio come quello 3DO, nel quale l aspetto narrativo, legato alla storia, viene integrato dall interattivita per riuscire e ricostruire una esperienza globale attraverso grafica tridimensionale ed audio di elevata qualita, allineati ad i media oggi esistenti

È inutile nascondere l attrazione che le sale gioco elettroniche esercitano sui giovani appunto in queste esiste la possibilita di coinvolgimento dinamico in situazioni di fantasia che, anche se spesso legate ad atteggiamenti in qualche modo violenti, costituiscono uno dei pochi punti di contatto attivo verso una realta davanti alla quale il singolo è molto spesso solo spettatore passivo In questi sistemi il realismo e approssimato ma, nonostante ciò, circa 7 miliardi di dollari vengono spesi ogni anno negli USA in queste sale, di cui il 60% da adulti, oltre ad altri 9 miliardi di dollari in sistemi che offrono gioco d'azzardo elettronico Provate quindi ad immaginare che tipo di spesa gli utenti sono disposti ad affrontare se a questi viene offerto un sistema di qualità superiore, da godere comodamente a casa

Da un altro punto di vista si considera che un sistema multimediale interattivo di qualità potrebbe ripetere lo stesso fenomeno che si e verificato con i videoregistratori VHS Inizialmente le case cinematografiche hanno gridato allo sbando del mercato per colpa dei videoregistratori Invece l'industria cinematografica è passata da 3 miliardi di dollari nel 1980 a 21 miliardi di dollari nel 1991 Da soli gli utenti finali hanno speso circa 14 miliardi per l acquisto di film preregistrati, tre volte la spesa per le sale cinematografiche Se questo dovesse essere vero anche per il multimedia interattivo casalingo, la spesa potrebbe passare dai 3 miliardi di dollari attuali a circa 20 miliardi di dollari, una differenza di circa 17 miliardi di dollari da occupare con una o piu soluzioni interattive di qualità

Per essere vincenti nel mercato dell'interattivita consumer, un nuovo oggetto deve essere vincente già in cima alla piramide relativa, nel segmento degli innovatori L interattività di qualità viene apprezzata al punto da giustificare una spesa di circa un milione di lire prevista per il sistema 3DO, a condizione che il sisteme sia veramente miglio-

Le software house che hanno aderito al formato 3DO

American Laser Games (ICAT)
Argonaut Software
BITS
Bullfrog Productions
Burt Sloane
Cineplay Interactive
Core Design Limited
Crunch Development Corp
Crystal Dynamics
DMA Design
Dream Park Technologies
Dynamix
The Edge Interactive Media
Electronic Arts
Equilibrium
Fathom Pictures
Flying Cat
Fun Project
Gray Matter
Gremlin Graphics
GTE ImagiTrek
Hakuhodo Incorporated
Hand Made Software
Haukom Associates
Intellimedia Sports
Interactive Records
Interactive Support Group
Interplay Productions
Interworks
Iotek Interactive
Jupiter Distribution
Krisalis Software
The Leland Corp
Mac Incorporated Co
Malibu Interactive
Mammoth Micro Productions
Maxis
MCA
Micro Cabin
Millenium Interactive
Nu Romantic Productions
Ocean Software
Pacific Data Images
Paramount
Park Place Productions
Psygnosis
Putnam New Media
Radical Entertainment
Realtime Associates
Red Dot Interactive
Renegade Software
Riverhill Software
The Sales Curve
Sanctuary Woods Multimedia
Scitron & Art Inc
Spectrum Holobyte
Spindrift Designs
Strategic Simulations, Inc (SSI)
T and E Soft Inc
Thinking Rabbit Inc
THQ Inc
Three-Sixty, Inc
Total Vision
Trans Fiction Systems Corp
Trilobyte
Virgin Games
Viridis Corporation
Werner Brothers
Western Technologies/Engineering
Westwood

Il mercato mancante da 17 miliardi di dollari

La piramide del marketing dell'Interactive Entertainment

re di tutto quello che esiste sul mercato. È questo il livello dei primi 500.000 utenti. Al livello successivo, quello degli utenti iniziali è necessario vendere un sistema ad almeno il 10% degli utilizzatori di un qualsiasi sistema interattivo, home, personal e videogame compresi. In questo livello, oltre che alla innovazione, si bada anche al prezzo: è il caso del Sega Genesis che, nonostante Nintendo avesse il 95% del mercato, è riuscita ad inserirsi in questa fascia offrendo qualità superiore, anche il Commodore 64 ed i PC compatibili sono esempi di proliferazione attraverso questa fascia. Al livello successivo troviamo gli utenti di home e di home-office computer, di videogame che, insieme rappresentano il 90% del mercato interattivo casalingo. In questo livello il prezzo è importante e, dopo aver venduto ai primi due livelli, scende notevolmente. Il quarto livello è quello costituito dalle famiglie con almeno un TV color. In questo mercato veramente di massa un multiplayer può essere interessante nella misura in cui permette un uso flessibile di diversi media. Al livello successivo, quello commerciale, i prodotti che hanno avuto successo nel mercato domestico rientrano anche nel mercato industriale, per via dei prezzi contenuti, ad esempio i VCR e le TV.

Considerata la piramide rappresentata in figura, l'idea di 3DO è di offrire un deciso salto di qualità in termini di interattività e di realismo video/audio che permetta di giustificare inizialmente una spesa non indifferente, per poi scendere ai livelli successivi con la successiva riduzione dei prezzi.

Per ottenere questo risultato è stato necessario aumentare il realismo della rappresentazione. Inizialmente i videogiochi hanno usato movimenti discontinui, limitato numero di colori, oggetti in movimento di piccole dimensioni e, quasi sempre, un punto di osservazione fisso, teatrale. Ma noi sappiamo quale realismo è stato possibile raggiungere nella cinematografia quando la macchina da presa ha cominciato a girare tra gli attori, a seguire scene variando i punti di vista. Ciò aumenterebbe il realismo anche nei sistemi interattivi, a condizione che si riuscisse tecnologicamente anche a non sacrificare dettagli, colori e movimenti dolci. Nei simulatori di volo poi gli oggetti sono delle figure geometriche troppo semplici ed irreali, rappresentare gli oggetti con tanto di rendering tridimensionale in tempo reale costituirebbe un salto di qualità che darebbe nuovo realismo all'azione.

Fino ad oggi solo workstation costose quali le Silicon Graphics Indigo o le IBM RISC System/6000 potevano raggiungere questi risultati.

Salto di qualità delle prestazioni interattive				
	TV	8 bit	16 bit	3DO
Colori	2 000 000	16	256	16 000 000
Pixel/secondo	6 000 000	100 000	1 000 000	36 000 000 64 000 000
Utilizzo	massa	gioco hobby	2D	3D

Tre anni fa il team di 3DO si è posto appunto l'obiettivo di raggiungere questi risultati su una macchina che costasse nel momento del lancio iniziale sotto il milione di lire. Il punto di riferimento è stata la TV che offre circa 2 milioni di colori su uno schermo di circa 500 x 400 punti e modifica approssimativamente 6 milioni di punti al secondo. I sistemi a 8 bit offrivano tipicamente 16 colori, ricalcolo per animazione di 100.000 punti al secondo, con i processori a 16 bit il numero di colori è passato tipicamente a 256 ed il ricalcolo ad 1 milione adatti per immagini a 2 dimensioni ed al mercato di massa del personal computer. In questi sistemi una finestra di testo si sposta a scatti, ciò è una caratteristica accettabile in ambiente professionale, ma non se vogliamo realizzare un'animazione o un videogioco nel quale desideriamo mostrare un movimento o una rotazione continui e senza salti. Con 3DO si è raggiunto il massimo tanto in termini di colore che di ricalcolo di punti, con un risultato di 16 milioni di colori e ricalcolo di 36 milioni di punti al secondo (64 di picco). In questo modo la qualità raggiunge un tetto che difficilmente si avrà la necessità di superare in sistemi casalinghi e che avrà quindi una vita di diversi anni. Allo stesso tempo si è riusciti a fare cose che prima erano impensabili: quali scenari realistici con animazioni su layer multipli e con molti oggetti autonomamente in movimento, effetti atmosferici, ombre ed illuminazione. In pratica si è offerto con un unico passaggio un salto in termini di prestazioni pari a 50 volte quelle di sistemi a 16 bit. Per ottenere questo risultato si è partiti da un DSP nato espressamente per la grafica tridimensionale ed il realismo delle immagini, a questo si è aggiunta una innovativa CPU RISC a 32 bit per l'esecuzione di programma vero e proprio, un sistema operativo multitasking, un sottosistema audio anch'esso innovativo ed un sistema di sviluppo che prevede effetti richiamabili direttamente con semplici chiamate di sistema.

Un Natale di fuoco

Con questa formula tecnologica e societaria 3DO si prepara al lancio del primo 3DO CD Interactive Multiplayer probabilmente con i marchi Panasonic e AT&T nel periodo natalizio ad un prezzo di 700 dollari. Per allora anche altri produttori potranno aver aderito a questo standard ed è possibile che la disponibilità in Europa venga rimandata di alcuni mesi. AT&T non ha ancora fornito dettagli circa lo sviluppo della annunciata versione del Multiplayer per rete via cavo. A questo proposito questa ultima soluzione potrebbe anche rivelarsi come la piattaforma hardware per la TV interattiva che IBM sta sviluppando con Time Warner. Nelle presentazioni del prototipo la tanto attesa animazione di qualità a tutto schermo basata su hardware non era ancora disponibile, sostituita da una decompressione video in software di qualità apprezzabile: nel giro di un paio di mesi la scheda per il formato definitivo MPEG sarà disponibile, estendendo la funzionalità del Multiplayer anche ai dischi Digital Video CD MPEG.

A giudicare dalle specifiche tecniche, dai partner e, soprattutto, dalla politica commerciale, lo standard proposto da The 3DO Company ha tutte le carte in regola per scuotere tanto seriamente quanto inaspettatamente il mercato dell'Interactive Multimedia Consumer. Certamente ha elevato le aspettative circa il livello qualitativo di questi dispositivi e di conseguenza renderà difficile la vita ai propri concorrenti, Nintendo, Sony ed Apple compresi.

MC

In edicola l'edizione 1993!

8500
carstereo

600
radiotelefoni cellulari e accessori

900
antifurti e accessori

450
centri di installazione

AUDIOGUIDA CAR.
Il più completo e aggiornato repertorio di complementi elettronici per l'automobile.

AUDIOGUIDA CAR è una pubblicazione Technimedia
Roma via Carlo Perrier 9 tel. 06 418921

La nuova TV: pupazzetti e sottopancia digitali

Animazioni in diretta

Parliamo ancora di video digitale. Questa volta il tema è l'animazione in diretta. Una nuova professione che unisce creatività e applicazioni tecnologiche avanzate

di Manlio Cammarata

Un gruppo di appassionati di computer come milioni di ragazzi al mondo, una nuova professione con un elevato contenuto tecnologico e di creatività, l'apprezzamento per la loro elevata professionalità da un mondo difficile come quello delle produzioni televisive. Questo è il biglietto da visita per conoscere Paolo Cognetti, Davide Luchetti, Lorenzo Foschi e Riccardo Grandi, i soci fondatori della Frame by Frame, la società che si occupa delle professione informatica di questo mese: l'animazione digitale in diretta televisiva, una tra le tante nuove attività legate alle tecniche digitali.

Se riflettiamo un attimo, notiamo che anche in questo caso il computer cambia la nostra vita aggiungendo qualche elemento a cose che esistevano prima dell'informatica. Abbiamo visto due mesi fa, con Mario Carulli, come l'elaborazione digitale delle immagini fisse rinnovi il lavoro del fotografo e lo fonda con quello dell'illustratore, due professioni certo non giovani. E poi, con le architetture digitali della RVR, abbiamo scoperto che l'unione del lavoro dell'architetto con la post produzione televisiva crea il «plastico digitale», per non dire virtuale, che è un modo nuovo per fare una cosa vecchia.

Questo mese restiamo nel settore televisivo, e nel trattamento digitale dell'immagine, per vedere come si evolve il lavoro di animazione delle figure e come si inserisce in quel grande calderone che è il mondo della produzione video.

Frame by frame

«Frame By Frame», viene dal mondo del cinema, ed è l'espressione che definisce le riprese a un fotogramma per volta, caratteristiche delle animazioni ottenute con sequenze di immagini fisse.

Sono nate praticamente con i cartoni animati, con i disegni passati uno alla volta davanti alla cinepresa posta sulla «verticale», quindi la «truka», con il piano portaoriginali mobile, ha aggiunto altre possibilità espressive. Tutto questo è passato al video, sostituendo la

cinepresa con la telecamera e le pellicole con il nastro magnetico

Poi è arrivato la computer grafica, con le immagini trasformate in numeri e immagazzinate nelle memorie. Niente più disegni da riprendere per via ottica, ma segnali elettronici da trasferire sul nastro. Il frame by frame è diventato un sistema hardware-software, con un apposito videoregistratore collegato al computer e un programma che, formata un'immagine alla volta, la trasferisce sulla videocassetta

Naturalmente il trattamento digitale delle immagini ha aggiunto enormi possibilità di elaborazione, dai cambiamenti di colore e di dimensioni alle deformazioni, alle trasformazioni e fusioni di immagini, agli effetti più imprevedibili. Ma sempre con la registrazione «frame by frame», un fotogramma alla volta, che comporta ore e ore di impegno della macchina per produrre pochi minuti di animazione. Come conciliare tutto questo con la diretta televisiva, cioè con l'animazione in tempo reale?

Soccorre il progresso dell'informatica: da una parte l'aumentata potenza di elaborazione, che rende possibile svolgere istantaneamente operazioni che prima richiedevano un certo tempo, e dall'altra le memorie ottiche. Queste consentono di immagazzinare in poco spazio intere sequenze di immagini «pronte all'uso», che non richiedono quindi ulteriori elaborazioni per essere visualizzate, e con tempi di accesso abbastanza veloci da consentire la restituzione in tempo reale. Come tutto questo avvenga sul piano tecnico è spiegato dai soliti riquadrati di Massimo Truscelli; qui interessa capire l'interessante meccanismo dell'animazione in tempo reale dal punto di vista pratico della diretta televisiva

La saletta di produzione dove le lavorazioni 2D e 3D vengono svolte contemporaneamente sui vari sistemi in funzione delle esigenze di flessibilità in termini di velocità di realizzazione e tempo di occupazione delle stazioni di lavoro.
Dalla foto pubblicata a destra di questa didascalia si può apprezzare l'aria da ufficio «californiano» che si respira nella sede della Frame by Frame

Due specialisti

Entriamo in una sala regia mentre viene trasmesso un programma televisivo in diretta. Dopo il regista, l'elemento più importante è il mixer video. Questa è l'apparecchiatura a cui fanno capo tutti gli elementi che in qualche modo producono immagini: prima di tutto le telecamere (o un mixer a parte al quale esse sono collegate), poi i videoregistratori con le sequenze preparate in precedenza, le titolatrici, generatori di effetti speciali, eventuali memorie digitali e così via. Ogni apparecchio o gruppo di apparecchi occupa uno o più canali di entrata del mixer. All'uscita è presente il segnale da mettere in onda, che può derivare da un solo canale di ingresso o dalla somma di più canali. Un certo numero di operatori specializzati è addetto ai diversi settori e fa partire le apparecchiature seguendo le istruzioni del regista. Quando sono richieste anche le prestazioni della Frame by Frame, sono presenti due operatori e tre apparecchi: una coppia di Macintosh e un lettore di dischi ottici, che entrano nel mixer con tre canali indipendenti e sovrapponibili. A seconda delle richieste del regista, vengono mandate in linea le sequenze contenute sul disco o nelle memorie dei Mac, combinate ed elaborate in tempo reale. Elaborate significa che, attraverso i programmi contenuti nei Mac, si possono inserire effetti di animazione decisi sul momento

Questa è la vera novità, il «plus» offerto da Frame By Frame e da pochissimi altri studi: che richiede programmi particolari e soprattutto una grande capacità di gestione delle appa-

recchiature Al punto che gli operatori sono sempre due dei soci, e che per alcune trasmissioni delle emittenti berlusconiane vengono chiamati a Milano per la messa in onda anche di computer grafica non creata da loro, ma dalla struttura interna di Videotime

I risultati sono sotto gli occhi di tutti da «L'Istruttona» a «Non e la RAI», a «Italia domanda» praticamente Frame by Frame partecipa a molte delle produzioni di Videotime realizzate a Roma con la messa in onda di cartelli animati, personaggi disegnati e «sottopancia» di vario genere (nel gergo televisivo il sottopancia è la didascalia che compare in basso sullo schermo con il nome di un personaggio o di una località, o altre indicazioni)

...me le eseguono il disegno a tratto delle varie fasi dell'animazione in modo che possa poi essere digitalizzato e sottoposto al lavoro di colorazione e fotoritocco direttamente sul computer della sezione paint

Struttura flessibile

A questo punto non c'è che da scoprire chi sono e come lavorano i «maghi» di Frame By Frame

Uno studio moderno e ordinato si apre inaspettatamente in un palazzone immerso nel caos del quartiere Ostiense di Roma L'ufficio dei quattro soci Cognetti, Luchetti Foschi e Grandi, potrebbe essere in un grattacielo vetrocemento della periferia «terziario-avanzata» di Milano I dipendenti sono nove occupati per lo più nella sala macchine con i Macintosh ed i Silicon Graphics Un piccolo studio è destinato alle elaborazioni più delicate, mentre in quella che un tempo era la cucina di un appartamento ci sono due giovenotti che disegnano cartoni animati Sì, disegnano con i pennarelli sui fogli trasparenti come si usava una volta È questa è una scoperta interessante nonostante tutto quello che si è detto e si è scritto in questi anni sulle animazioni computerizzate, qui il disegno manuale un fotogramma dopo l'altro e ancora alla base delle animazioni migliori La spiegazione è nel fatto che come afferma Cognetti tutti i programmi di animazione oggi disponibili sono pensati per il tecnico, non per l animatore creativo E l animazione manuale e molto più fluida, meno «scattosa» di quella creata dalle macchine I disegni manuali sono creati a tratto in bianco e nero il colore e gli altri effetti sono aggiunti successivamente al computer

Naturalmente, nei casi in cui l'animazione non riguarda «personaggi» ma elementi grafici, i disegni vengono creati in 2D sui Macintosh e quindi, se occorre, passati alle stazioni 3D Silicon Graphics, sulle quali sono ottenute le

L'identità... virtuale

Il gioco è noto sul video compare la faccia di un personaggio più o meno celebre poi un alchimia elettronica trasforma in pochi attimi questo viso in un altro un secondo personaggio noto Il nuovo volto è completamente diverso dal primo, ma sembra derivare da esso, lo abbiamo visto trasformarsi La metamorfosi diventa ancora più strana se viene arrestata a metà si vede un volto che non è né il primo né il secondo e non assomiglia a nessuno dei due Un terzo individuo è fotografato dal computer ma non esiste nella realtà e come un identità virtuale

Mi fa pensare ai prodotti della bioingegneria, agli strani esseri che gli scienziati creano con l'unione di cellule di organismi diversi Esseri inquietanti che sembrano uscire dall inconscio, da incubi notturni, eppure sono concreti Frankenstein è tra noi?

È un gioco o una cosa maledettamente seria, questo prodotto di Frame by Frame? Mi viene in mente che, tra non molto tempo i nostri documenti di identità saranno costituiti da carte a microprocessore con la foto stampata con un procedimento digitale E la nostra immagine archiviata in qualche memoria elettronica sarà fatta di numeri E potrà essere manipolata proprio come queste L espressione «ti cambio i connotati» non sarà più un modo dire D altra parte è noto che nei laboratori delle polizie l identikit elettronico è ormai di uso comune, e con l arresto del capomafia Riina, poco tempo fa, abbiamo appreso che una sua immagine «teorica» era stata costruita al computer degli americani per avere l' identikit di una persona anziana, partendo dalle poche foto del ricercato da giovane

Tutto questo è inquietante Scienza e tecnologia possono produrre esseri inesistenti che è una contraddizione in termini, una realtà inaccettabile La «fotografia» di una persona che non esiste è molto più di un trucco da baraccone televisivo È un incubo da fantascienza che potremo incontrare domani

Torniamo al vecchio discorso che le innovazioni tecnologiche in sé non sono né buone né cattive dipende dall uso che se ne fa Dunque bisogna stare attenti

Ecco cosa è possibile realizzare con il ritocco fotografico in origine la ragazza aveva una fluente chioma ma con qualche trucco è possibile «cambiare i connotati» alle persone per dare loro una nuova identità

gestione dei contatti con i clienti, e quindi nei prezzi: non esiste un listino per i vari tipi di lavorazione, ma si fa di volta in volta un preventivo che tiene conto dei tempi, della difficoltà del lavoro e della disponibilità del committente.

Tutto questo ha i suoi vantaggi, e si vede dai risultati economici, dal rapido sviluppo dell'azienda. Ed è reso possibile dal fatto che in questo settore non esiste, soprattutto a Roma, un mercato consolidato. Ci sono poche strutture in accanita concorrenza tra loro, vince chi pratica i prezzi più bassi e fornisce il lavoro più curato. I migliori vanno avanti, i più deboli non riescono a crescere o muoiono presto. Uno dei fattori determinanti, in questi casi, è la qualità del lavoro, perché la concorrenza tra i network è molto forte e si basa anche sulla spettacolarità delle trasmissioni. Qui i quattro giovanotti di Frame By Frame non scherzano: compromessi su tutto, ma non sulla qualità.

animazioni più sofisticate. I passaggi sono facilitati dal fatto che tutte le stazioni sono collegate in rete. A questo punto - frame by frame - il lavoro viene riversato sul disco ottico ed è pronto per la messa in onda.

In realtà la procedura fin qui descritta è spesso solo teorica, perché non sono rari i casi in cui si decide di creare le figure di base sulle macchine 3D perché i Mac sono impegnati, o si trovano altre soluzioni per giungere in qualche modo al risultato richiesto. Questo è uno dei segreti del successo di Frame By Frame: la grande flessibilità della struttura, in cui tutti gli operatori sanno fare praticamente tutto e le macchine vengono ogni volta impiegate al meglio per sfruttare i tempi a disposizione, che sono quasi sempre molto ristretti.

La stessa flessibilità si trova nella

Alcuni esempi di lavorazioni condotte dalla Frame by Frame. Qui a fianco il fotogramma di uno studio di animazione per la sigla di un telegiornale. In basso i marchi che identificano due note trasmissioni: «Partita Doppia» condotta da Pippo Baudo su RAIUNO, «Non è la RAI» in onda sulle reti Fininvest per la regia di Gianni Boncompagni. Da «Partita Doppia» è tratta anche l'immagine di apertura di questo articolo, relativa all'animazione dei tre sentieri nel test della trasmissione.

«Il bello della diretta»

di Massimo Truscelli

La frase è celebre e nel nostro caso l'abbiamo presa e prestito per parlarvi di come la grafica computerizzata possa entrare a pieno titolo e far parte di una diretta televisiva.

In effetti la caratteristica principale del lavoro della Frame by Frame consiste proprio nell'aver originato una nuova categoria di professionisti della diretta televisiva che non avrebbe avuto ragione di essere senza l'esistenza del computer e che, soprattutto, utilizza tale strumento in maniera creativa integrando l'immagine televisiva con immagini ed animazioni digitali sulle richieste di volta in volta espresse dalla sala di regia.

Un lavoro di tale tipo non è semplice e giocoforza si deve avvalere di tutte le risorse offerte dai sistemi informatici abilmente inseriti nel contesto della televisione ed in standard televisivi che molto spesso nulla hanno di digitale. Vediamo a grandi linee come viene svolto questo lavoro.

Dal computer in televisione

Dopo avervi parlato sullo scorso numero, a proposito della RVR, degli standard digitali utilizzati nella post-produzione video, vale la pena dirvi che, attualmente, tutto ciò che riguarda le trasmissioni televisive in diretta viene realizzato, nella maggior parte dei casi, utilizzando apparecchiature operanti con i normali segnali videocompositi invece che con segnali a componenti video separate.

Ciò tradotto in pratica, significa che la maggior parte dei mixer video utilizzati nelle sale di regia lavorano con tale tipo di segnali, quindi il segnale video generato dal computer deve essere convertito da digitale o analogico RGB in un banale segnale videocomposito nel rispetto degli standard imposti dal quadro televisivo «full broadcast» con risoluzione di 768 x 576 dot.

Attualmente sono disponibili numerosi encoder di qualità professionale che consentono tale passaggio senza un deterioramento apprezzabile della qualità dell'immagine; inoltre, gli attuali mixer video dispongono di un sistema che consente di assegnare un livello di trasparenza ad una determinata chiave di colore (chroma key).

Partendo da questi semplici concetti è possibile realizzare numerosi effetti che possono tornare particolarmente utili nella creazione di animazione televisiva in diretta.

La Frame by Frame è dotata di un certo numero di Apple Macintosh con i quali vengono condotte le lavorazioni 2D (paint) oltre a due workstation Silicon Graphics, una Iris Indigo ed una Iris 4D/35, con le quali vengono realizzate le lavorazioni di elementi tridimensionali. I software impiegati sulle due workstation sono essenzialmente moduli grafici prodotti da Softimage e dalla francese TDI. Per inciso, dalla Francia provengono anche due delle operatrici che a rotazione si alternano nel lavoro alle workstation della Frame by Frame.

A completamento di questi sistemi informatici sono presenti due unità Sony di videoregistrazione su disco ottico WORM (Write Once Read Many) e ben quattro lettori che utilizzano il medesimo supporto.

La loro presenza è fondamentale nell'impiego in diretta quando è necessario visualizzare una grossa mole di dati grafici di tipo statico sui quali poi animare singole parti

Ancora una fase di lavorazione per una produzione televisiva Fininvest: nella pagina precedente lo studio per la scenografia di un film: il cielo, il vulcano, la piazza, sono stati aggiunti o ritoccati

Il processo utilizzato dagli operatori della Frame by Frame nel corso di una diretta televisiva consiste nel sincronizzare tra diversi segnali video posizionati su altrettanti piani in modo da lasciarli indipendenti e poter agire su ognuno di essi in maniera autonoma.

Il problema di sovrapporre più immagini sullo stesso schermo consiste essenzialmente nel dover ricostruire i segnali di sincronismo delle tre immagini rendendoli

Morphing o miscelazione

Curiosando nei vari settori della Frame by Frame abbiamo fatto la conoscenza della sezione morphing utilizzata attualmente per una produzione berlusconiana accennate da Manlio Cammarata nel riquadro dedicato all'identità virtuale.

Il morphing è una tecnica per la quale è possibile creare tutti gli oggetti che intercorrono da un oggetto iniziale ad uno finale.

Nel caso specifico la tecnica è utilizzata per un gioco televisivo nel quale un volto di un personaggio più o meno conosciuto viene trasformato nelle fattezze di un altro personaggio altrettanto celebre completamente diverso.

La caratteristica principale del morphing consiste nella possibilità di poter guidare in un certo qual modo la trasformazione in modo da non creare effetti di sfumatura nel passaggio da un'immagine ad un'altra, ma creando di volta in volta una nuova immagine che non è quella di partenza, ma non è nemmeno quella finale.

Il processo avviene partendo da un'immagine bitmap digitalizzata da telecamera o da scanner e vettorizzandone gli elementi più importanti del viso (occhi, bocca, pettinatura dei capelli, naso, orecchie, ecc.) oltre agli altri elementi caratterizzanti del personaggio come la conformazione fisica o la postura, che può essere frontale nell'immagine iniziale e magari di profilo in quella finale.

Il lavoro condotto consiste nell'intervenire sui vettori in modo da animare la trasformazione, più che sfumarla gradualmente, dall'immagine di partenza a quella finale.

Non si tratta di un lavoro semplice poiché bisogna adattare di volta in volta la lavorazione al tipo di immagine ed ai caratteri somatici dei vari personaggi.

Se l'immagine finale è di una persona che ha i capelli corti e, viceversa, quella iniziale corrisponde ad un viso con una chioma fluente, bisogna creare un effetto di animazione che accorci gradualmente i capelli e nel contempo li acconci in una pettinatura che si adatti alla lunghezza e non sia troppo diversa dall'immagine iniziale e nemmeno da quella finale.

Così nella trasformazione di Mike Bongiorno in Gino Bramieri si possono vedere frame corrispondenti a persone che non identificano nettamente nessuno dei due pur conservando una verosimiglianza con entrambi. I mostri creati in tal modo si mutano così, oltre che nei tratti somatici, anche nel movimento del corpo e nella conformazione fisica dando vita ad animazioni incredibili distanti anni luce dal semplice effetto di mixer video di due immagini. Ma il lavoro svolto precedentemente alla messa in onda dei fotogrammi nello spazio di pochi minuti comporta l'impiego di parecchio tempo per l'ottimizzazione di tutti i passaggi al fine di evitare effetti di sfumatura dei tratti somatici. Questo lo spettatore probabilmente non lo sa, ma sicuramente apprezzerà l'effetto finale e probabilmente si chiederà: «Ma come fanno questi diavoli della televisione a cercare tutte queste persone somiglianti a due personaggi tanto conosciuti?»

mt

La sala dove si svolgono le lavorazioni con le tecniche di morphing, si noti sulla sinistra l'unità di videolettura a dischi ottici. A destra un esempio di morph tra Kevin Costner e Davide Mengacci

Un esempio di illustrazione per un gioco musicale

assolutamente identici tra loro nelle costanti di fase e di tempo tutto ciò avviene mediante un semplice dispositivo costituito da un genlock da una memoria di quadro multipla oppure da un correttore della base dei tempi (TBC) Eseguendo tale operazione vengono assegnati nel contempo i piani alle diverse immagini Solitamente, ma non è la regola poiché in funzione del tipo di applicazione la configurazione può cambiare, si impiega il segnale video fornito dall unità di lettura a dischi ottici WORM sul layer di livello inferiore e su quelli superiori i segnali forniti dal computer Logicamente il computer oltre che per produrre le animazioni, mediante apposite interfacce può controllare di volta in volta anche gli accessi all unità a dischi ottici L utilizzazione in un verso o nell altro dipende esclusivamente dal tipo di produzione per la quale si sta lavorando

Schermi separati

Per chi non lo sapesse, la gamma di computer Macintosh consente di utilizzare contemporaneamente più adattatori video ognuno con un proprio monitor che si comporta come una finestra posizionabile con una certa libertà su una determinata porzione di un ipotetico schermo virtuale Questa caratteristica, unita alla capacità di eseguire contemporaneamente processi diversi consente di facilitare notevolmente il lavoro in diretta poiché, grazie alla gestione a finestra propria dell'ambiente grafico utilizzato dai Macintosh, si possono posizionare le finestre dell'editor e di anteprima su schermi separati, codificando esclusivamente la finestra di anteprima secondo lo standard televisivo PAL In questo modo l operatore si trova nella condizione ottimale di poter intervenire in qualsiasi momento sul controllo dell animazione mentre essa è in svolgimento in un altra finestra In una diretta televisiva tale caratteristica risulta essere particolarmente utile perché consente di poter adattare il tipo di grafica alle richieste del regista in maniera rapida senza mai perdere il controllo dell animazione stessa anche quando essa è in esecuzione

A detta dei tecnici della Frame by Frame altri sistemi realizzati su piattaforme analoghe al Macintosh e forse più familiari ai nostri lettori (Amiga), consentono di ottenere risultati altrettanto validi ma presentano l'innegabile svantaggio di non poter intervenire più sull'animazione una volta che essa è in corso

Lavorando in situazioni nelle quali bisogna velocemente adattarsi ai tempi ed alle situazioni che la programmazione impone, tale svantaggio può essere determinante ad esempio per «Partita Doppia» la struttura di trasmissione allestita presso gli stabilimenti cinematografici di Cinecittà è costituita da una serie di unità mobili alloggiate in automezzi container collegati tra loro, e con la sala di regia, mediante interfoni in questo modo la richiesta che arriva dal regista nella cuffia dell'operatore di computer grafica può essere esaudita in tempi brevissimi quelli necessari a richiamare dal videodisco un determinato fondale oppure a richiamare dal computer una determinata animazione combinandola con altre richiamate dall'altro computer disponibile

Logicamente come per tutte le produzioni televisive in diretta, non manca qualche simpatico inconveniente derivante proprio dalla complessità intrinseca del lavoro e degli strumenti impiegati, così, per la famosa legge di Murphy, l inconveniente più remoto si verifica sempre nel momento più inopportuno e nel modo più catastrofico possibile non volendo, può accadere che la freccina del puntatore del mouse, spostato inavvertitamente, possa finire sulla finestra di preview proprio sul naso dell'avvenente presentatrice di turno tra lo sconcerto del regista e dei telespettatori

Nomi per 150 ragazze

Parlando con Paolo Cognetti si scoprono episodi divertenti nei quali però è messa in luce la grande professionalità e l impegno che distingue tutti i componenti dello staff della Frame by Frame

Per una produzione pomeridiana di Canale 5, il regista Gianni Boncompagni ha chiesto alla Frame by Frame di realizzare una procedura che permettesse di mandare in onda il nome di circa 150 ragazze presenti nello studio man mano che lui le avvicinava Il nome delle ragazze era già stato memorizzato in precedenza, ma era indispensabile «sincronizzare» in tempo reale la giusta didascalia con l'inquadratura del momento Il tutto senza commettere errori di associazione ed in maniera automatica in modo da limitare quanto più possibile gli interventi dell operatore

Il problema è stato risolto in maniera molto semplice, utilizzando fino in fondo solo le risorse fornite dai computer Apple disponibili Sebbene si tratti di un problema che può sembrare insormontabile In realtà la procedura sviluppata dalla Frame by Frame (che ci è stato vivamente raccomandato di non rendere nota per ovvi motivi di segretezza) è di una semplicità incredibile e poteva essere realizzata esclusivamente da persone che ben conoscono il proprio strumento di lavoro

In effetti dalla breve visita condotta al loro quartier generale ci è sembrato di capire che tutti i componenti dello staff della Frame by Frame si sottopongono a dei veri e propri «test di qualità» consistenti nell'avviare sperimentazioni lo scopo delle quali è affrontare problematiche nuove ed acquisire le conoscenze necessarie e soddisfare eventuali richieste che possano pervenire dalle varie produzioni

È il caso di una serie di animazioni ed effetti visti in anteprima realizzati utilizzando tutte le tecnologie finora a disposizione della Frame by Frame per il concerto di presentazione di un nuovo gruppo musicale per la cronaca il concerto «11 11 Open the door» di Maximus and Felix svoltosi lunedì 8 febbraio u s al teatro Classico di Roma

MG

Frame by Frame: in principio, la passione

Approfondiamo la conoscenza della storia delle Frame by Frame e dei suoi giovani soci grazie alle dichiarazioni del suo portavoce, l'amministratore delegato della società, Paolo Cognetti

Paolo come si arriva a questo punto?

Con la passione del computer che accomuna tutti noi soci della Frame by Frame. Personalmente, ho comperato il primo Macintosh con 128 k, monodrive, che è arrivato in Italia. Seguo Macintosh dal maggio dell'83, praticamente da sempre. Devo dire che questo è dovuto in parte anche a MCmicrocomputer, sono stato sempre un buon lettore di MC. E quando uscì col Mac in copertina, fu un colpo di fulmine, veramente un amore a prima vista. Ho fatto centomila cose intorno al Mac, poi ho scoperto la computer grafica

E gli altri?

Tutti patiti di Macintosh. Uno ha ventotto anni, gli altri due ventuno. Quando andiamo in giro a volte ci sono problemi: non ci prendono sul serio!

Dalla passione al mestiere in un solo passo. Ma come è nata Frame By Frame?

Quasi per scherzo. Frequentavo Gianni Boncompagni da un paio d'anni, anche lui un patito di Macintosh. Facevamo degli esperimenti, e un giorno chiamammo Gianni e gli dicemmo: Guarda questa cosa, proviamo a farla a «Domenica In»? È andata. A settembre abbiamo fondato la società, il primo ottobre la RAI ci ha firmato il contratto. Siamo nati così, e poi è stata un'evoluzione continua. La prima «Domenica In» l'abbiamo fatta con macchine messe a disposizione dalla Apple, i IIci con le schede RSVP a 8 bit, che davano molti problemi. Per mandarle a 24 bit ne dovevamo mettere dentro tre, con un encoder da cani. Più tardi sono arrivate le Vista. Poi abbiamo visto che col Macintosh non potevamo fare il 3D, e allora abbiamo comperato il primo Silicon Graphics, due anni fa, e quest'anno il secondo

Dopo le prime trasmissioni con Boncompagni il giro si è allargato, mi pare

Abbiamo fatto l'ultima versione di Boncompagni di «Domenica In» alla RAI, l'anno scorso l'abbiamo fatta con Pippo Baudo, con il quale quest'anno facciamo «Partita Doppia». L'anno scorso abbiamo fatto per la RAI anche la serata d'onore di «Umbria Fiction». Per Videotime facciamo ormai praticamente tutto quello che viene prodotto a Roma: «L'Istruttona», «Italia Domanda», «Non è la RAI», abbiamo fatto «Quest'amore» e adesso da Milano lavoriamo in «A casa nostra». Però lì siamo impegnati solo per la messa in onda, la grafica è della Fininvest, perchè hanno una funzione di grafica interna. Ma non hanno il know-how per la messa in onda in diretta

Paolo Cognetti, l'amministratore delegato della Frame by Frame

Servono tecniche particolarmente complicate?

Sì, per la diretta ci vogliono particolari trucchi. Non li conosciamo solo noi, abbiamo concorrenti che lo hanno fatto anche prima. Ma noi abbiamo inventato un certo genere di grafica in diretta e possiamo dire veramente che l'abbiamo inventata noi, anche se il pupazzetto animato c'è ormai in molte trasmissioni, e c'è sempre qualcosa che tira il «sottopancia», non è più fermo. La grafica molte volte è interattiva, noi mandiamo un personaggio a video, ma è vivo, gli possiamo far fare mille cose, programmate sul momento, non con una sequenza prestabilita. A comando un personaggio può applaudire, piangere, ridere, cantare, prendere il telefono, senza che si vedano salti. Non è un montaggio classico, sono pezzetti combinati in tempo reale. E questo ce lo permettono i videodischi, con particolari interfacce fatte da noi. L'altra cosa particolare che abbiamo inventato, e credo che siamo stati i primi e gli unici, è la diretta della grafica sulla diretta dello studio: l'abbiamo fatto due anni fa, con Sabani che intervistava un marziano, una cosa oscena a ripensarci oggi. Lui si spostava liberamente e noi gli andavamo dietro, quando il marziano doveva parlare noi lo facevamo parlare, era vivo

Un'altra nostra innovazione, e anche qui credo che siamo i soli ad averla, è l'interattività con la diretta. Quando mandiamo qualcosa in onda, continuiamo a controllarla sul nostro pannello. Quindi, in qualsiasi momento possiamo toglierla, rimetterla, o comunque adattarla alla situazione

Qual è il vostro ruolo nella fase di progetto della trasmissione?

Ci sono delle produzioni, come quelle di Boncompagni, sulle quali abbiamo il controllo totale, perché ormai c'è una lunga esperienza in comune: loro ci dicono «questa è la trasmissione, fate la grafica», e noi facciamo il progetto, che nel novantanove per cento dei casi va bene. Ci sono altre trasmissioni, come «Partita Doppia», dove c'è un personaggio dominante come Pippo Baudo. In questi casi dobbiamo basarci sulle loro scenografia, ma spesso il nostro progetto viene rivoluzionato. In altri casi c'è un direttore artistico che porta gli storyboard e noi dobbiamo solo realizzarli

E adesso parliamo di tempi e di costi. Si sente la crisi anche in questo settore?

Valutiamo il lavoro ogni volta, non abbiamo un listino, un costo orario. Non diciamo che l'animazione tridimensionale costa un milione al secondo, i cartoni animati trecentomila lire: questi sono i prezzi che si trovano in giro. Noi chiediamo che cosa si deve fare, facciamo due conti, poi andiamo dal produttore e ci mettiamo d'accordo. È un momento di crisi anche per loro, soldi non ce ne sono. Quindi cerchiamo di non lavorare mai sotto costo, questo è normale, ma i prezzi li adattiamo di volta in volta. Così siamo in continua crescita mentre tutti gli altri sono in crisi. È perchè siamo flessibili, anche nei tempi di lavorazione, che vengono stabiliti di volta in volta secondo le richieste. Non abbiamo un ciclo di produzione, abbiamo una struttura, con due animatori tradizionali, «cartacei», due programmatori, due operatori per il 2D e due al 3D. E poi ci siamo noi, i quattro soci, che gestiamo le trasmissioni. Dobbiamo fare un'animazione in bidimensionale, ma i ragazzi che lavorano sul Mac sono impegnati? La facciamo sul 3D. Tutti riescono a fare più o meno tutto, i soli che hanno una funzione ben precisa sono i programmatori

Ognuno ha il suo compito, ma tutto è abbastanza elastico. Quando abbiamo una richiesta, ci mettiamo a tavolino e decidiamo con che tecniche realizzarla e poi la mettiamo in produzione. Produzione significa: c'è da fare questo, tu come sei messo? Avevamo deciso di farlo in 3D, ma il 3D è occupato, bene, lo facciamo in bidimensionale!

A Milano dicono che questo è lavorare «alla romana». Se c'è da fare una cosa e le macchine sono occupate, si rimanda al mese prossimo

Forse noi siamo un po' anomali, ma non ce lo potremmo permettere, il lavoro tutto schematizzato. Se occorre, si rimane qui la notte e si lavora

Nel contempo, grazie alla flessibilità della nostra struttura, siamo disponibili a qualunque nuova sperimentazione ed accettiamo di buon grado le proposte che possono giungere da tutti quegli appassionati del computer che hanno sviluppato qualcosa, ma magari non riescono a concretizzarla perchè non hanno il necessario know-how o semplicemente perchè non dispongono delle apparecchiature tecniche per poterlo fare

Chiunque abbia delle cose interessanti da sottoporci può farlo, noi saremo ben lieti di prenderle in considerazione

Corso Rapido di Visual Basic
destinato a chi non sa programmare

Nella prima puntata abbiamo studiato quasi tutti gli strumenti, detti Control, presenti nella Toolbox di Visual Basic, nella seconda ci siamo dedicati invece alle funzionalità interne, quelle che non hanno rapporto immediato con gli strumenti
In questa terza puntata vi proponiamo qualche semplice programma completo, nel senso che il programma non è dedicato ad un singolo argomento Nella prossima puntata, l'ultima, parleremo dei rapporti tra il Visual Basic e il resto del mondo Windows e quindi sperimenteremo le sue funzioni più vicine al Windows che non al Basic, di cui Visual Basic è una evoluzione
Come al solito non vi proponiamo listati completi, da copiare passivamente, ma gli spunti, i suggerimenti e gli spezzoni più interessanti dei listati Sarete voi, se l'argomento vi stimola, a completare e probabilmente a migliorare il risultato finale
Per quanto ci riguarda stiamo provvedendo a raccogliere tutto il materiale, testo e programmi, sviluppato in questo Minicorso per riproporvelo tutto insieme anche in altra forma

di Francesco Petroni e Gianni Catani

La Casa Ruotante

Si tratta di un programma ricorrente, perché lo riproponiamo ogni volta che troviamo uno strumento software programmabile ed in grado di gestire oggetti grafici

Poiché i prodotti Windows sono comunque in grado di gestire elementi ed oggetti grafici, riteniamo interessante utilizzare alcuni temi standard per vedere «come si fa» a svilupparli con il nuovo prodotto

Ed è probabile che vi rifileremo anche la versione per MS Access, appena uscito, ma in grado anche esso di gestire PictureBox e di tracciare linee al suo interno

Il problema è questo come visualizzare in modalità wireframe vedendone cioè gli spigoli, un oggetto solido definito tramite i suoi punti nello spazio

I punti, che sono i dati base e che, essendo spaziali, vanno definiti tramite le loro tre coordinate nello spazio cartesiano, vanno poi convertiti a seconda della modalità di visualizzazione scelta e quindi delle routine di calcolo adottate, in punti schermo bidimensionali, che poi vanno a loro volta uniti

La conversione da punti tridimensionali in punti bidimensionali si basa su due angoli di visualizzazione che rappresentano, grosso modo, la longitudine e la latitudine attraverso la quale l'osservatore vede l'oggetto oppure (l'effetto visuale è analogo) gli angoli di rotazione dell'oggetto rispetto all'osservatore

Se leghiamo il valore in gradi dei due angoli a due Scroll Bar possiamo quindi «ruotare» il nostro oggetto agendo direttamente sulle due Scroll Bar

In figura 1 vediamo alcuni «spezzoni» del programma e lo stesso in esecuzione Nel Form c'è quindi una Picture Box, con le Casetta, le due Scoll Bar e un Bottone che va pigiato solo all'inizio per provocare la lettura dei dati che sono memorizzati in tre vettori X(i) Y(i) Z(i)

Figura 1 Visual Basic Barre per ruotare la figura Il primo programma è esternamente (ato uten)te quindi molto semplice Nella Picture Box quella con la figura appare la vista assonometrica di una casetta Tale vista viene fatta ruotare agendo sulle due Scroll Bar che modificano i due angoli di rotazione dei vertici che individuano la casetta rispetto ai loro valori iniziali Quando cambia il valore di ciascuna Scroll Bar varia uno degli angoli vengono quindi ricalcolati i punti nello spazio poi vengono ricalcolate le coordinate video e infine sulla base di queste ultime viene rieseguito il disegno

In figura 2 vediamo lo stesso esercizio realizzato con Excel 4.0 Vi presentiamo tale seconda versione sia per dimostrare che si tratta di un problema (la visualizzazione in modalità WireFrame di un oggetto 3D) comunque risolvibile con un prodotto grafico, sia per fornirvi direttamente le coordinate dei punti da visualizzare

Per semplificare la routine di visualizzazione i vari punti sono forniti in modo da essere collegati con una linea continua, e quindi la linea che li unisce può essere tracciata senza dover alzare la penna In tale modo vengono «ripercorsi» alcuni segmenti, ma questo è meno gravoso del dover prevedere un meccanismo di «alzamento della penna»

Sempre nell'esempio Excel 4.0 che fa uso di un tipo di grafico XY che Excel chiama «a dispersione» mostriamo anche alcune delle formule usate.

Tornando alla figura 1 vi indichiamo gli spezzoni di programma riportati.

— Sub Carica. Per caricare i dati dai vettori, tradurli in coordinate bidimensionali sfruttando le due Function XS e YS.

— Sub Vedi. Che congiunge con dei segmenti le varie coppie di punti.

— Sub Angoli. Che, in funzione dell'angolo impostato con ciascuna Scroll Bar, ne calcola seni e coseni (che servono nelle successive Function).

— Function XS e YS. Cui vanno passate le tre coordinate spaziali e che restituiscono rispettivamente le due coordinate schermo.

— Sub HScroll Bar (manca quella verticale, ma il codice del sottoprogramma è analogo). L'evento Change della Scroll Bar provoca il ricalcolo degli Angoli, il ricalcolo dei Punti e la reesecuzione della Visualizzazione.

È evidente che le property Min e Max della Scroll Bar vanno scelte tra due angoli ragionevoli (es. — Pigreco e + Pigreco).

L'unica considerazione che vogliamo fare e che conviene, in tutte le applicazioni, fare uso di Subroutine e di Function, con le quali la programmazione viene razionalizzata in quanto viene frammentata in pezzetti «omogenei».

Applicazione Mini Draw

L'obiettivo e quello di realizzare un programma di disegno che lavori alla maniera di un programma Draw. Tale programma deve consistere in un Form con sulla sinistra la ToolBox degli strumenti di disegno (lo vediamo in fig. 3) e sulle destra l'area per il disegno.

È evidente che ci porremo, per motivi «didattici» (nonché per motivi di spazio), obiettivi molto limitati, non tanto in termini di dotazione di strumenti quanto in termini di inserimento di funzioni accessorie.

Non inseriremo routine di definizione del tipo, del colore e dello spessore delle linee, né quelle per la definizione del tipo di riempimento delle aree, né quelle per la scelta dei Font e dei loro

Figura 2 - Visual Basic - Coordinate della figura in Excel 4.0.
La figura, una casetta, è identificata da una serie di punti nello spazio (qui riportati per vostra comodità) uniti da linee. Per velocizzare il ricalcolo delle coordinate video abbiamo preferito collegare i vari punti con una linea continua a costo di dover ripercorrere segmenti già tracciati. Sicuramente un costo minore di quello richiesto da una routine che controlli i «salti» delle linee o che tracci individualmente i vari segmenti.

Figura 3 - Visual Basic - Un Mini Paint fatto in casa. In questa applicazione gli aspetti più interessanti sono due. Il primo è la gestione della Toolbox, la Barra con gli Strumenti sulla sinistra, il secondo è la gestione del foglio di disegno in cui vanno controllati, in maniera dipendente dallo strumento selezionato, gli eventi MouseDown, MouseMove e MouseUp, che sono quelli che permettono di iniziare a tracciare o di dimensionare i vari oggetti grafici.

Figura 4 - Visual Basic - Il Mini Paint - Evento Mouse Move.
Quando si clicca su uno degli strumenti della ToolBox vengono settati dei flag che individuano quale delle icone è stata scelta. Tutti i flag vanno a zero meno quello relativo allo strumento scelto. Poi occorre gestire le mosse del Mouse sul Form ovvero sul Foglio da Disegno. Con il primo click viene definito il vertice di partenza dell'oggetto. Poi durante lo spostamento del Mouse sul Form deve apparire l'effetto «scatola elastica». La figura viene continuamente ridisegnata in dipendenza dello spostamento del secondo vertice (in pratica con la Sub Set_Col1 viene disegnata e con la Sub Set_Col2 viene disegnata con il colore opposto e quindi cancellata). È invece evento MouseUp che serve per «fissare» l'oggetto nella sua posizione finale.

```
Sub Form_MouseMove (B As Integer, S As Integer, X As Single, Y As Single)
    If TF Then
        Form1.MousePointer = 3      Mouse per Testo
    Else
        Form1.MousePointer = 2      Mouse per Grafica
    End If
    If B = 1 Then
        If DF Then          ' Mano libera
            Line -(X, Y)
        End If
        If LF Then          ' Linea
            Set_Col1
            Line (AX, AY)-(CurrentX, CurrentY)
            Line (AX, AY)-(X, Y)
            Set_Col2
        End If
        If RF Then            Rettangolo Vuoto
            Set_Col1
            FillStyle = 1
            Line (AX, AY)-(CurrentX, CurrentY), , B
            Line (AX, AY)-(X, Y), , B
            Set_Col2
        End If
        If RS Then          ' Rettangolo Pieno
            Set_Col1
            FillStyle = 7
            Line (AX, AY)-(CurrentX, CurrentY), , B
            Line (AX, AY)-(X, Y), , B
            Set_Col2
        End If
        If CF Then          ' Cerchio Vuoto
            Set_Col1
            FillStyle = 1
            R0 = Sqr((AX - CurrentX) ^ 2 + (AY - CurrentY) ^ 2)
            Circle (AX, AY), R0
            R0 = Sqr((AX - X) ^ 2 + (AY - Y) ^ 2)
            Circle (AX, AY), R0
            CurrentX = X: CurrentY = Y
            Set_Col2
        End If
        If CC Then          ' Cerchio Pieno
            Set_Col1
            FillStyle = 7
            R0 = Sqr((AX - CurrentX) ^ 2 + (AY - CurrentY) ^ 2)
            Circle (AX, AY), R0
            R0 = Sqr((AX - X) ^ 2 + (AY - Y) ^ 2)
            Circle (AX, AY), R0
            CurrentX = X: CurrentY = Y
            Set_Col2
        End If
    End If
End Sub
```

attributi. Vi daremo delle indicazioni utili per farlo da voi.

L'aspetto più interessante e più nuovo, per il nostro corso, di questa applicazione è la gestione degli eventi legati al mouse con il quale si disegnano gli oggetti. Del mouse vanno gestiti tre eventi:

— il Click. Il primo click è quello che serve per posizionare il primo punto dell'oggetto da disegnare, il primo punto di un segmento o delle linee a mano libera, un vertice di un rettangolo, o il centro della circonferenza;

— il Move, che serve per visualizzare dinamicamente la posizione che via via assume il mouse. In questa fase occorre disegnare via via l'elemento, ad esempio il segmento o il rettangolo, e poi cancellarlo subito dopo, non appena il mouse viene spostato da un'altra parte. È infatti questo effetto di «scatola elastica» che permette il posizionamento «a vista» dell'oggetto (fig. 4);

— il Mouse Up, che coincide con la fine dell'operazione. L'oggetto viene definitivamente lasciato nella sua posizione finale.

Nella Toolbox invece i primi due strumenti sono la Gomma, che si limita ad eseguire una istruzione CLS che serve per pulire il Form, e il Text. In questo caso si usa l'istruzione KeyAscii, che individua il codice Ascii del testo premuto, legato all'evento KeyPress nel Form.

In altre parole se si è scelto lo strumento Text basta portarsi con il Mouse sul Form, fare Click e cominciare a scrivere.

L'evento è KeyPress e i tasti vengono individuati dalla istruzione KeyAscii, poi si scrive sul Form con l'istruzione Print Chr$(KeyAscii).

Il tutto è molto semplice (occorre scrivere una mezza dozzina di istruzioni) a dimostrazione della predisposizione del Visual Basic per le modalità operative Windows.

Non abbiamo inserito istruzioni di definizione degli attributi del carattere (FontName, FontSize, FontBold) la cui attivazione, ad esempio via menu, o attraverso un Form che presenti un campionario grafico, o attraverso la Common Dialog Box di Windows (che come noto è a disposizione di tutti) non presenta difficoltà.

DrawWidth, DrawStyle, FillColor, FillStyle, ecc. sono le funzioni da utilizzare nel caso si vogliano gestire anche le caratteristiche delle linee e dei riempimenti, che noi, per semplificare, abbiamo mantenuto fisse per tutta l'applicazione.

Non c'è il Bottone che consente la selezione di un oggetto, né quello per inserire una griglia «snap». Il primo è troppo «difficile» e quindi richiederebbe troppo tempo, del secondo ne parliamo nel prossimo esercizio.

Diamo ora uno sguardo ai listati nei

Figure 5, 6 - Visual Basic - Dimensionamento della Finestra di Lavoro.
Per posizionare correttamente gli oggetti in un Form oppure per disegnare in un Form o in una Picture Box, è opportuno conoscere i vari modi con i quali è possibile definire e gestire il sistema di coordinate interne ad un oggetto Visual Basic. In queste semplice applicazione scegliamo tre delle sistemi e controlliamo tramite due Label le coordinate relative alle posizione assunta via via dal Mouse. Inoltre attraverso una Check Box, attiviamo una griglia che riporta le coordinate lette dal mouse a valori interi e proporzionali a 20.

Figure 7, 8 - Microsoft Excel 4.0 e Draw - I due nostri modelli. È evidente che i nostri esercizi hanno solo finalità didattica. Esistono per Windows numerosi applicativi evoluti che risolvono in maniera completa tutti i problemi connessi con le viste grafiche tridimensionali e altri, con vario livello di sofisticazione, che permettono di eseguire disegni di tipo vettoriale.

Figura 9 Visual Basic Un archivio Plurimediale - Il Form
Una delle prime cose che si cerca di fare con i prodotti per Windows è la costruzione di uno schedario Multimediale Questo con Visual Basic è possibile in quanto è possibile inserire in un Form degli Oggetti OLE quindi degli oggetti di qualsiasi tipo provenienti da applicativi Windows di qualsiasi tipo In questo primo esempio ci preoccupiamo solo di inserire una Picture Box il cui contenuto grafico varia al variare del record dell'archivio

quali presentiamo solo la parte più significativa, commentata nella didascalia

Come Visual Basic gestisce le coordinate di un Form o di una Picture Box

Nel precedente esercizio abbiamo accennato al problema della selezione degli oggetti, problema che pretende una gestione degli oggetti disegnati, che vanno in un qualche modo memorizzati, per poi poter essere con una specifica routine facilmente selezionati facendoci click sopra, o vicino, con il mouse

Ma per poter memorizzare gli oggetti occorre conoscerne le coordinate, e conseguentemente occorre conoscere il sistema di coordinate del Form nel quale si disegna

Ricordiamo che si può disegnare, ovvero utilizzare istruzioni di tracciamento, sia all'interno di una Picture Box che all'interno di un Form

Visual Basic propone più sistemi di coordinate che possono essere scelti a seconda delle varie necessità

C'è ovviamente il tipo standard che è quello che abbiamo sfruttato, non sapendolo, nell'esercizio di prima, e ce ne sono altri probabilmente ancora più utili Ne citiamo e sperimentiamo qualcuno in un programma di cui vi mostriamo sia il Form sia spezzoni di Listato (figg 5, 6)

— Coordinate Utente Si usa l'istruzione Form ScaleMode=0, per selezionare il tipo di Scala Poi la Form1 Scale(x1 y1)-(x2 y2) con la quale si definiscono gli intervalli desiderati, lungo l'asse X e lungo l'asse Y, delle coordinate utente

— Coordinate Standard L'unità di misura si chiama Twip 1440 twip sono un pollice

— Coordinate Punti tipografici I punti, ricordiamolo, sono une unità di misura di derivazione Tipografica, e corrispondono ad un settantaduesimo del Pollice, o a un dodicesimo del Pica (che a sua volta quindi è un sesto di pollice)

— Coordinate Pixel Qui giochiamo in casa nel senso che è l'unità di misura della scheda video Nella VGA i pixel sono 640 per 480 e con questa unità di misura vengono direttamente indirizzati i pixel

— Coordinate Caratteri In realtà vengono considerati 80 caratteri di dimensione fissa distribuiti su 25 righe in uno schermo pieno

— Coordinate Centimetri Anche in questo caso di tratta di una unità di misura tradizionale addomesticata per il Visual Basic

È chiaro che per i metodi che si basano sulle unità di misura lineari una unità, ad esempio un centimetro viene riprodotta correttamente solo sulla stampa, mentre sul video le sue dimensione dipende anche dalla dimensione del monitor

Il sistema di griglia

Nell'applicazione vedete anche una Check Box con la scritta Griglia Se si sceglie Utente da 0,0 a 400,320 e si attiva il Check Griglia, si visualizza una punteggiatura, e con un sistema di arrotondamento si fa in modo che venga no individuate solo coordinate che corrispondono ai punti della griglia

Anche lo strumento Griglia è uno strumento standard nei programmi di disegno, al punto che è presente anche nel Visual Basic, quando si disegna il Form

Nel programma (fig 8) viene testato lo stato del Check Box e, se questo è in ON, vengono riportati ai valori resi obbligatori della griglia i valori X,Y via via letti dal Mouse che si muove sul Form

Anche in questo caso l'evento «scatenante» è il MouseMove sul Form, che riporte lo stato dei Bottoni del Mouse e le Coordinate X,Y, che sono pronte per essere utilizzate

Un Archivio Plurimediale

Nella prossima puntata, l'ultima, vedremo come sia possibile sfruttare dal Visual Basic tutte le funzionalità, anche le più evolute, di servizio di Windows

La più potente e senza dubbio la possibilità di usare Visual Basic come «OLE Client» ovvero come destinatario di oggetti di vario tipo, oggetti tabellari, grafici bit-mapped, grafici metafile testuali, suoni ecc

Sfruttando OLE è possibile inserire in

```
Sub Command3_Click ()
  Open "dati.txt" For Random As 1 Len = 68
  RV.cno = tx2.Text: RV.nom = tx3.Text
  If op1.Value Then
    RV.cit = 1
  ElseIf op2.Value Then
    RV.cit = 2
  ElseIf op3.Value Then
    RV.cit = 3
  ElseIf op4.Value Then
    RV.cit = 4
  End If
  RV.sex = ch2.Value: RV.pos = cm1.ListIndex
  RV.imp = Val(tx8.Text): RV.eta = Val(tx7.Text)
  RV.fot = tx9.Text
  If FL8 = 1 Then
    Put #1, ar, RV
  Else
    Put #1, at, RV
  End If
  Close #1
  If FL1 = 1 Then
    Open "dati.txt" For Random As 1 Len = 68
    ar = LOF(1) \ 68: lb2.Caption = Str$(ar): FL8 = 0
    Close #1
  End If
```

Figura 10 Visual Basic - Un archivio Plurimediale La routine di scrittura
Sfruttiamo le routine di Input/Output viste nella scorsa puntata Una delle novità è la gestione della Picture Box in cui viene visualizzato un file grafico il cui nome è memorizzato in una Text Box Usiamo l'istruzione LoadPicture il cui compito è proprio quello di visualizzare il file nella box

un Form elementi di qualsiasi tipo

Nell'attesa vi proponiamo un esercizio evolutivo rispetto a quelli proposti la settimana scorsa in cui memorizziamo, in un File ad accesso Random, dati tradizionali e immagini di tipo WMF

Si tratta in pratica di un archivio Plurimediale (ne vediamo il Form in figura 9)

In realtà nell'archivio non si memorizzano le figure ma, in un comune campo Testo, il Nome e l'Indirizzo del file con la Figura

Poi per visualizzare il File nella Picture Box si usa l'istruzione

Picture1.picture=LoadPicture(«nome del file»)

che si occupa di tutto, meno che di controllare che il file, di cui è stato digitato il nome (nel caso illustrato si tratta di fabbrica.wmf), esista veramente

Il buon programmatore deve anche inserire una istruzione per intercettare e «parare» eventuali errori.

Nel Basic di qualsiasi tipo esiste ed è la On Error Goto. Anche la trattazione dell'argomento Intercettazione degli Errori richiederebbe un paio di puntate.

Del programma, che non presenta ulteriori difficoltà rispetto a quelle superate nel numero scorso, vi proponiamo uno stralcio che mostra la routine che trasferisce i dati digitati nel Form nella variabile generale RV, che racchiude tutti i campi (fig. 10).

Alla fine tale variabile viene scritta nel file DATI.TXT nella posizione NR, se si tratta di un nuovo Record, in posizione NT, se si tratta di un Record che si sta solo modificando.

In pratica sfruttando il Flag FA abbiamo unificato la routine Nuovo Record con quella Aggiorna (fig. 10).

Una nuova calcolatrice

Riguardo questa nuova calcolatrice vi diamo solo alcune «dritte».

Va analizzata la sequenza logica delle operazioni.

— La prima è l'impostazione del Primo Numero che si compone cliccando via via sui tasti con i numeri. In questa fase va gestito solo il «riempimento del display».

— La seconda inizia quando si clicca su un bottone che indica una Operazione. Con sistema di Flag vengono memorizzati il primo Numero, ormai completo, in una variabile e l'Operazione scelta.

— La terza operazione è la impostazione del Secondo Numero, che avviene nello stesso modo del primo, e la memorizzazione in una seconda variabile.

Figura 13 - Visual Basic - È uscito Professional Toolkit.
Nel prossimo numero vi parleremo anche dell'ultimo nato, il Visual Basic 2.0 in edizione professionale. Questa che vi presentiamo in anteprima è la Dialog Box per l'installazione personalizzata, nella quale si scelgono i moduli da installare.

Figura 11 - Visual Basic - Una nuova calcolatrice.
In questo programma l'aspetto più interessante è la gestione della sequenza delle operazioni che sono: impostazione del primo numero, impostazione del segno, impostazione del secondo numero e Enter per mandare finalmente in esecuzione il calcolo e la visualizzazione del risultato.

Figura 12 - Visual Basic - Un esempio di programma: La Patente Europea 1.
È arrivato in redazione un programma particolarmente adatto al Visual Basic e infatti di chiaratamente scritto in Visual Basic per la realizzazione del quale è stato utilizzato anche il Professional Toolkit. Il programma si chiama Patente Europea e serve per addestrare l'aspirante automobilista a rispondere con sicurezza alle insidiose domande dei Quiz per il conseguimento della patente europea.

— L'ultima operazione è il Click sul tasto Enter che provoca il calcolo e la visualizzazione del risultato.

Alcune varianti sono costituite dall'uso del tasto Canc, che azzera tutte le variabili e pulisce il Display, dall'uso del tasto «%» che è in pratica una ulteriore operazione che però si esegue su un solo Valore, dalla possibilità di eseguire operazioni in sequenza facendo diventare il risultato della operazione primo Valore dell'operazione successiva.

La Patente Europea

È arrivato in redazione un programma, chiamato Patente Europea, scritto da un nostro lettore di Castel San Giorgio, provincia di Salerno (ing. Antonio Amendola, tel. 081/5162022), che ci sembra molto interessante perché riguarda una problematica particolarmente adatta ad essere trattata con il Visual Basic (figg. 11, 12).

Patente Europea è stato dichiaratamente scritto in Visual Basic di cui è stato utilizzato anche il Professional Toolkit.

Il programma serve per addestrare l'aspirante automobilista a rispondere con sicurezza alle insidiose domande dei Quiz per il conseguimento della Patente Europea.

Si può accedere ai Quiz, e in tal caso l'utente deve scegliere le risposte. Esatte tra quelle proposte dal Quiz stesso, oppure può accedere ai Segnali, ed in tale caso legge le definizioni esatte e quelle sbagliate proposte per quel segnale, dai vari Quiz.

Il tutto è controllato da un sistema «grafico» di conteggio del punteggio conseguito e del tempo impiegato a rispondere.

L'applicazione Patente Europea è quindi adattissima al Visual Basic sia lato utente, in quanto, dovendo rispondere ai Quiz, è possibile una sua totale interazione via mouse, sia lato programma, in quanto non necessita, al suo interno, di complesse strutture dei dati, che come noto, non sono il forte del Basic.

MS

Gli antivirus in rete

Marzo uguale Michelangelo Questo stupido virus è ai primi posti nella classifica della diffusione, secondo le ultime statistiche Niente di più facile che lasciarsene infettare, basta lasciare nel drive A un dischetto infetto e poi accendere il computer Ma niente di più facile che difendersene basta partire da un dischetto di sistema pulito e protetto, poi fare una scansione con un qualsiasi programma antivirus, anche vecchio, purché non più vecchio di un anno, un anno e mezzo (ovviamente un programma recente è molto meglio) Se si dovesse riscontrare il Michelangelo sul proprio disco fisso, si fa presto a toglierlo basta un bel FDISK /MBR (una funzione non documentata del DOS 5) e siamo a posto

di Stefano Toria

Affrontiamo questo mese un tipo di programma antivirus che da qualche tempo ha fatto la sua comparsa sul mercato Considerato che il problema dei virus assume particolare rilevanza quando non è una sola la macchina soggetta al rischio di infezione, e che il controllo antivirus effettuato direttamente sulle macchine a rischio comporta alcuni inconvenienti che ormai ben conosciamo (l'utente non ha voglia di farlo, anche se lo fa dimentica di partire da un disco di sistema pulito e protetto, etc) alcuni produttori hanno pensato di delegare la funzione di controllo antivirus al server della rete locale

La soluzione ovviamente non è universale e applicabile soltanto laddove una rete locale esista e dove il software di rete sia di tipo compatibile con i programmi antivirus per rete attualmente disponibili sul mercato Tuttavia, se correttamente utilizzata, può dare risultati interessanti vediamo come

Quando si parla di «antivirus» genericamente, senza specificare a cosa ci si riferisce quasi sempre si fa riferimento ai programmi di scansione In realtà gli strumenti software a disposizione di chi deve difendersi dai programmi aggressori sono molti, ne abbiamo esaminati alcuni nel corso della vita di questa rubrica e i lettori avranno familiarizzato con essi.

Però rimane il fatto che i programmi di scansione restano i favoriti nei gusti del pubblico, sostanzialmente per la loro facilità di uso e perché non sono necessarie complesse procedure di installazione per utilizzarli

Lo svantaggio della scansione, lo abbiamo ripetuto diverse volte, consiste nel fatto che è facile che un virus nesca a ingannare questo tipo di programmi, se l'utente non prende opportune precauzioni E la pratica ci mostra quanto poco l'utente sia disposto a dar retta a chi consiglia queste precauzioni spesso tutto ciò che egli chiede è di sapere quale sia «il migliore antivirus», per poterlo installare residente e dormire tranquillo Almeno, così egli crede Quando poi viene qualcuno che gli spiega in termini comprensibili le tecniche di stealth e di tunneling, allora accade spesso che sul viso del nostro utente si dipinga un'espressione tra lo stupito e l'incredulo, quasi che gli si stia cercando di rifilare un mito urbano come la storia dei coccodrilli nelle fogne di New York

Purtroppo non si tratta di miti, ma di una realtà che ogni giorno peggiora Secondo uno dei più seri e affermati laboratori esteri con cui siamo in contatto ogni mese vengono scoperti e identificati circa 150 nuovi virus La maggior parte di essi sono banali, ma cresce il numero di virus pericolosi, appositamente costruiti per rimanere ben nascosti (stealth, tunneling e polimorfismo) e per nuocere il più possibile (formattazione di singole tracce «strategiche»)

L'«oggetto magico»

Quando poi si cerca di convincere l'utente a non servirsi di un programme residente perché intrinsecamente non è in grado di offrire sicurezza, e a utilizzare per contro un programma non residente dopo aver avviato il sisteme con quello che abbiamo scherzosamente definito «oggetto magico», cioè un dischetto di sistema *pulito* e *protetto contro la scrittura*, allora ecco che l'utente si ribella ma che pensiamo che lui non abbia altro da fare? lui ci deve lavorare, col computer, non perdere tempo a fare questi giochetti (ovviamente il fatto che lui provi regolarmente tutti i videogame che gli porta il suo amico trafficone non ci riguarda pensiamo a impicciarci degli affari nostri) Tutte queste belle cose che gli stiamo raccontando sono teoria, andranno bene forse per le installazioni militari, me lui non ci tiene mica i segreti di stato sul suo computer Tutto quello che vuole è di essere protetto contro i virus invece di fargli perdere tempo con le nostre chiacchiere, vediamo di dargli questo programma residente, altrimenti diciamogli chiaro e tondo che non glielo vogliamo dare e lui vedrà di rivolgersi a qualcun altro

Peggio per lui Gli auguriamo di non incontrare mai un Michelangelo (a proposito, vi ricordate che questo mese il nostro simpatico amico si attiverà nuovamente? avete pensato a fare una scansione del vostro disco per vedere se per caso non ve lo siete buscato in tutto questo tempo in cui non se ne è parlato mai? Se leggete questo articolo prima del giorno 6, vi consigliamo di dare un'occhiata per vedere come state messi) Perché il suo programma antivirus residente può fare ben poco per lui, se le cose si mettono male Gli antivirus residenti controllano il sistema soltanto nel momento in cui vengono eseguiti, cioè bene che vada all'inizio del caricamento dei device definiti nel CONFIG SYS Ma se il sistema è stato infettato da un virus da boot sector come il Michelangelo è il virus ad essere eseguito subito prima dell'antivirus E se il Michelangelo ha infettato il sistema la sera del 5 marzo, quando il mattino seguente l'utente va ad accendere il suo computer si ritrova il disco formattato prima ancora che il programma antivirus, su cui l'utente riponeva erroneamente la sua fiducia, abbia modo di accorgersi di nulla Così il nostro incauto amico, sul cui computer non c'erano segreti di stato ma semplicemente il risultato del suo lavoro, magari durato mesi o anni e quasi certamente senza copie di backup, si ritrova all'improvviso in condizione di dover ripartire da capo gli ultimi mesi del suo lavoro sono spariti in un istante, è come se non fossero mai esistiti

È chiaro che abbiamo descritto un caso limite, ma la sicurezza serve proprio per i casi limite Dal 31 marzo 1992, giorno in cui ho ritirato la mia nuova auto ho fatto quasi trentamila chilometri, nei quali non è successo nulla Mia moglie ed io indossiamo sempre le cinture di sicurezza e nostra figlia di due anni e mezzo viaggia sul suo seggiolino omologato, con una cintura a quattro punti Il caso limite è che veniamo coinvolti in un gigantesco tamponamento a catena non me lo auguro e senz'altro non mi accadrà mai, però le cinture continuiamo a indossarle Sono inutili e scomode e danno fastidio specie in questo periodo a mia moglie che è quasi al termine della gravidanza e che ogni volta cerca di evitare di mettersi la cintura (ma io la costringo a mettersela lo stesso) Abbiamo intenzione di avere cura di questa macchina di tenerla a lungo e di continuare a indossare, spero inutilmente le fastidiosissime cinture di sicurezza

Per portare l'utente di personal computer a comportarsi in modo sicuro ci vuole tempo e un'adeguata formazione Ma non sempre ciò è possibile, o desiderabile Sarebbe opportuno sottrarre all'iniziativa dell'utente i controlli, come prima misura precauzionale, laddove ciò risulti possibile

La diffusione delle reti locali

Negli ultimi anni si è parlato molto di reti locali Ogni anno ci sentiamo ripetere che questo sarà l'Anno della Rete Locale effettivamente questa tecnologia si è notevolmente diffusa, soprattutto negli ultimi cinque anni. Nelle aziende e negli enti di grandi dimensioni è da tempo una realtà operante, anche piccole società e studi professionali con due o tre computer stanno installando le loro piccole reti, magari con un 486 che fa da server e un paio di stazioncine per fare word processing, in modo che l'avvocato titolare dello studio possa buttare giù lo schema della comparsa, i procuratori aggiungano fatti e circostanze e dopo i ritocchi finali la segretaria possa metterla in bella copia, magari con un programma di DTP e una stampante laser Ciascuno, ovviamente sul proprio computer

La praticità delle reti locali sta nel fatto che dati e programmi rilevanti possono essere mantenuti su un sistema unico, più facile da gestire e da controllare se il software di rete è stato scelto opportunamente e le cose sono state fatte bene, gli utenti potranno accedere soltanto a quelle parti del server a cui hanno diritto ad accedere secondo le funzione di ciascuno, e soltanto per quelle operazioni che è loro compito svolgere (lettura della directory, creazione di file, modifica di file esistenti, cancellazione di file, lettura, scrittura etc)

Il problema di rendere sicura una struttura informatica basata su una rete locale è quindi più circoscritto gli utenti possono infettarsi i propri computer come preferiscono purché sia salvaguardata l'integrità del server È sufficiente quindi una scansione periodica del server perché l'intero sistema sia sicuro

Automatico è bello

Ma andiamo un passo più avanti Spesso accade che un server sie gestito da una persona con una sufficiente preparazione tecnica Questo è vero senz'altro nelle grandi strutture, che probabilmente nel proprio organigramma prevedono espressamente la gestione dei sistemi informativi Forse è meno vero in un piccolo studio professionale come quello che abbiamo descritto sopra, ma anche in questo caso vi sarà una figura tecnica di riferimento installare una rete locale non è particolarmente complesso ma è al di fuori della portata dell'utente completamente a digiuno di tecnica

È facile che il tecnico sia sensibile al problema della difesa dai virus, e che quindi abbia installato il server in condizioni di sicurezza anche fisica ad esempio, staccando il cavo del drive A per impedire che vengano letti dischetti non autorizzati e riservandosi di controllare personalmente e preventivamente tutti i dischetti da inserire direttamente nel server Se queste precauzione viene correttamente progettata e applicata sarà praticamente impossibile che il server venga infettato da un virus da boot sector

Rimane la possibilità che il server si infetti perché una delle stazioni cliente, a sua volta infetta, esegua un programma sul server trasmettendogli l'infezione Una prima misura di prevenzione consiste nel fare buon uso dei dispositivi di sicurezza offerti dal software di rete, ma spesso questi non sono sufficienti

Bene, questo è uno dei casi in cui un antivirus residente può risultare efficace poiché le misure fisiche di sicurezza saranno sufficienti a impedire che il sistema si infetti a monte del CONFIG SYS, si potrà installare un antivirus sotto forma di device driver, mettendolo come

primo device nella configurazione In questo modo tutti i tentativi di infettare i programmi residenti sul server potranno essere bloccati alla radice o quantomeno identificati in fase estremamente precoce, in modo da prendere per tempo gli opportuni provvedimenti

I server senza il Dos

Ma non sempre è possibile applicare una misura così semplice Molte strutture di rete locale fanno uso di software che non va eseguito sotto Ms-Dos Il caso più classico è quello del Novell NetWare, uno tra i più diffusi software di rete locale Il NetWare prevede due diverse strutture di rete una di dimensioni ridotte, con un unico server che è una macchina Dos con opportuni dispositivi software, una di dimensioni teoricamente illimitate, in cui può essere presente più di un server, e in cui i server sono macchine dedicate esclusivamente a questa funzione, con un apposito sistema operativo (il NetWare appunto) che non è il Dos e che con il Dos non ha niente a che vedere Soltanto in questo modo è possibile garantire prestazioni accettabili in un contesto in cui decine, forse centinaia di persone possono richiedere i servizi di un unico sistema. Il NetWere, residente sul server coopera con gli appositi programmi residenti sui sistemi cliente che estendono le capacita del Dos mettendolo in condizione di accedere alle risorse del server

Ma il NetWare non è l'unico caso di server non-Dos. Si vanno diffondendo le reti basate su server Unix oppure in cui la funzione di server viene svolta da un sistema Vax della Digital su cui gira il sistema operativo VMS Anche in questi casi i sistemi cliente montano opportune estensioni del Dos per consentire il dialogo con il software che fa da server sul sistema Unix o VMS.

La scansione sotto Windows: una pessima idea

Sono apparsi già da tempo diversi programmi di scansione fatti apposta per l'ambiente Microsoft Windows La struttura dei vari prodotti offerti sul mercato varia da una semplice shell scritta per far girare sotto Windows uno scanner Dos, fino a un prodotto completo in grado di funzionare autonomamente e di offrire protezione contro i virus in ambiente Windows

L'idea è piaciuta al mercato, che si sta orientando sempre di più verso prodotti facili da utilizzare e dotati di accattivanti interfacce grafiche colorate e multiformi

Nella realtà dal nostro punto di vista si tratta di una pessima idea che anziché accrescere il livello di sicurezza dell'utente si limita ad accrescere i volumi di fatturato di chi offre queste soluzioni lasciando l'utente nello stato in cui si trovava Se non peggio illudersi di essere al sicuro è peggio che sapere di non esserlo

La ragione di questa affermazione è presto detta Sappiamo che gli autori di virus non sono rimasti fermi ad osservare lo sviluppo delle tecniche messe in atto da chi scrive programmi antivirus per combattere il dilagare di questo fenomeno si sono dati attivamente da fare e hanno inventato delle tecniche note come «stealth» e «tunneling», per cercare di mettere in atto delle misure di schermatura dei virus, in modo da mascherarne la presenza dopo che si è verificata una infezione, cosicchè il periodo di latenza in cui il virus ha modo di infettare altri sistemi sia il più lungo possibile e il virus si diffonda quanto più possibile

Un virus che riesce a infettare un sistema e a mettere in atto in modo efficiente una manovra di camuffaggio riuscirà anche a sfuggire ai tentativi di identificazione, perché ogni richiesta di lettura di qualsiasi cosa dal disco verrà intercettata dal virus che sarà in grado di decidere cosa effettivamente restituire come risultato della richiesta di lettura

Un virus del genere non ci mette niente a prendere dal disco un programma infetto da una copia di se stesso modificarla in memoria in modo da farlo apparire sano e offrirlo a chi ha chiesto di leggerlo, ad esempio un programma antivirus La presenza dell'infezione nel programma rimane quindi del tutto nascosta

Per sconfiggere queste misure di camuffaggio esiste un solo sistema, efficace nel 100% dei casi senza alcuna possibilità di eccezione avviare il sistema operativo (il Dos) da un dischetto che sia garantito al 100% esente da infezione

Questa misura di sicurezza è talmente importante ai fini della difesa dai virus da giustificare la spesa, invero ridotta, dell'acquisto di una nuova copia originale del Dos, qualora l'utente non sia in grado di procurarsi in altro modo un originale *sicuramente non infetto* Di questo originale dovrà essere fatta una copia, che sarà quella di cui l'utente si servirà nei controlli, l'originale andrà riposto e mai più utilizzato

Inoltre, per evitare che il disco di sistema pulito si infetti qualora dovesse essere inavvertitamente eseguito un programma infetto dal disco fisso, lo stesso dischetto di sistema dovrà essere inserito protetto contro la scrittura Questo è un blocco fisico, non aggirabile in alcun modo da nessun programma

Infine, durante il controllo del sistema non dovrà essere eseguito alcun programma dal disco fisso, ma soltanto

Menu di scansione di un programma di antivirus in ambiente Windows

È plausibile affermare che il caso di un server controllato dal Dos sia l'eccezione più che la norma. In questa situazione quindi sembrerebbe impossibile demandare al server il controllo antivirus. Ma in realtà, lungi dal costituire un handicap, l'essenza del Dos offre un importantissimo vantaggio.

A caccia di virus, senza il Dos di mezzo

Abbiamo detto e ripetuto fino alla nausea che i programmi di scansione vanno usati dopo aver avviato il sistema con un dischetto pulito e protetto. Rammentiamo ancora una volta la ragione di questa raccomandazione, perché se si avvia il sistema dal disco fisso non si può avere la certezza che all'atto dell'esecuzione del programma di scansione non vi sia alcun virus residente in memoria. Se il sistema fosse infetto da uno stealth virus ad esempio dal 4096, il controllo antivirus darebbe esito negativo, perché il 4096 si interpone tra il programma antivirus e il disco, «disinfettando» al volo i programmi infetti quando un programma chiede di leggerli e facendoli così apparire «puliti» mentre in realtà rimangono infetti.

Questo accade perché il virus, per infettare il sistema, ha avuto la possibilità di essere eseguito al momento opportuno e il virus ad avere il controllo del sistema, sono le istruzioni del virus quelle che il microprocessore 80x86 esegue e che hanno la possibilità di controllare le varie parti fisiche della macchina.

Peraltro i virus sono scritti avendo in mente il Dos. Tutte le tecniche di camuffaggio (stealth, tunneling, polimorfismo) dipendono strettamente dalla presenza del sistema operativo Dos, su un personal computer IBM o compatibile. Un programma infetto da un virus, trasportato su un sistema diverso, perde anche la sua natura di programma, diventa una

i programmi di scansione preventivamente trasferiti sulla copia del disco di sistema in condizioni di assenza di virus. Ogni esecuzione di programmi dal disco fisso costituisce un rischio, poiché si sta cercando di verificare se il disco è infetto non si può sapere in anticipo se l'infezione si trova proprio in quel programma che si sta per eseguire. Ripetiamo, non dovrà essere eseguito alcun programma del disco fisso durante il controllo antivirus dopo l'avvio da un disco di sistema pulito e protetto.

È chiaro quindi che non ha senso fare i controlli sotto Windows. Prima di arrivare a Windows infatti ci sono diversi programmi che vengono eseguiti dal disco fisso, ciascuno dei quali potrebbe essere infetto. Li ricapitoliamo in breve:

— al termine del POST il Bios legge il Master Boot Record dal cilindro 0, traccia 0, settore 1 del primo disco fisso: questo potrebbe essere infetto, p. es. da uno Stoned o da un Michelangelo;
— il programma di gestione delle partizioni stabilisce la partizione attiva e legge il Partition Boot Record (il primo settore della partizione): questo potrebbe essere infetto, p. es. da un Form o da un Ping Pong;
— il «primo stadio» del Dos va a cercare i file di sistema che contengono la parte residente del Dos, generalmente con i nomi IO.SYS e MSDOS.SYS, e li carica in memoria: questi potrebbero essere infetti da uno dei diversi virus che attaccano i .SYS;
— viene acceduto e letto il file CONFIG.SYS e vengono eseguiti i comandi di configurazione che contiene, caricando via via in memoria i diversi device driver specificati dall'utente: ciascuno di questi device driver potrebbe essere infetto. In particolare dovrà essere caricato, su un sistema 286 o 386 con memoria estesa o espansa, il gestore della memoria, anch'esso potenzialmente infetto;
— al termine del caricamento dei device driver viene caricata ed eseguita la shell, normalmente COMMAND.COM ma comunque specificabile dall'utente: trattandosi di un normale eseguibile potrebbe essere infetto da uno delle centinaia di virus che infettano i file eseguibili, uno tra tutti come esempio, il Dark Avenger;
— quando la shell prende il controllo, cerca ed esegue un batch che si chiama AUTOEXEC.BAT, in cui l'utente ha specificato una serie di istruzioni da eseguire automaticamente. Molte di queste istruzioni possono consistere nel caricamento e nell'esecuzione di programmi, che possono eventualmente rimanere residenti (es. KEYB.COM, DOSKEY.COM): anche questi potrebbero essere infetti;
— al termine dell'esecuzione dell'AUTOEXEC.BAT l'utente si ritrova il prompt C:\> e, per avviare Windows, scriverà il comando WIN dando luogo all'esecuzione di WIN.COM, anch'esso potenzialmente infetto;
— se ipotizziamo che a questo punto l'utente si fermi e come prima cosa esegue il controllo antivirus con lo specifico programma di scansione per Windows, possiamo facilmente renderci conto di come un eventuale virus abbia avuto decine di opportunità per assumere il controllo del sistema prima che l'utente arrivasse all'inizio del controllo.

Qualcuno potrebbe obiettare: benissimo, allora facciamo un dischetto di sistema pulito e protetto come dici tu, ci mettiamo sopra anche Windows e l'antivirus, e facciamo partire sia il Dos che Windows dal dischetto pulito, così andiamo sul sicuro. Benissimo, in teoria non fa una grinza. Ma in pratica innanzitutto è improbabile che su un solo dischetto, sia pure da 1.44 Mb, ci entrino sia il Dos, sia Windows 3.1 nella versione minima per l'avvio, sia l'antivirus.

Ma la risposta all'obiezione è un'altra. La ragion d'essere dei programmi antivirus per Windows, nella mente degli uomini di marketing delle società che li producono, è che dovrebbero rendere la vita più semplice all'utente. Lui sta lì che lavora con i suoi Excel, WinWord, PageMaker, Corel Draw e quant'altro, e ogni tanto fa partire il programmino antivirus, che in background gli dà un'occhiata al sistema mentre lui continua a lavorare, senza tutte queste storie di dischetti puliti. Ma abbiamo detto che questa è una illusione di sicurezza, non una vera sicurezza. La vera sicurezza si ottiene avviando il Dos da un dischetto pulito e protetto.

E visto che si deve far partire tutta la baracca da un dischetto allora tanto vale usare un antivirus per Dos e non per Windows: già è una perdita di tempo dover avviare il sistema da un dischetto per controllare se ci sono virus, non si vede perché si dovrebbe triplicare la perdita di tempo per far caricare anche Windows *(da dischetto!)* prima di poter scandire il disco fisso. E facciamola da Dos, sta scansione, che abbiamo altro da fare che perdere tempo con i giochetti. Ma stavolta sul serio.

Stefano Toria

sequenza di byte e null altro. Sto scrivendo questo articolo su un Apple Macintosh (microprocessore Motorola 68020, perfettamente incompatibile con l'Intel 80386 SX contenuto nel mio notebook Tandon), poco fa ho prelevato dei programmi via modem tra cui un paio di programmi che mi servono per la macchina Dos. Se ne stanno lì seduti sul disco fisso del Mac, in attesa che io li sposti su un dischetto e li trasporti sulla macchina Dos. Se nel frattempo cercassi di eseguirli, il mio Mac non sarebbe in grado di farlo.

I programmi li ho presi da un sistema Unix, un Sun con una versione custom dello Unix. Anche là i programmi erano semplici sequenze di byte, non diverse nella struttura e nella natura da un testo o da un'immagine GIF. Non avrei mai potuto eseguire i miei programmi Dos su quel Sun.

Ma anche se si fosse trattato di un 386 o un 486 con la propria versione di Unix (come le macchine del nostro MC-link) non sarebbe cambiato nulla: le istruzioni Intel contenute nel mio programma Dos potrebbero teoricamente essere eseguite dal microprocessore, ma non possono essere eseguite sotto Unix perché i due sistemi non sono compatibili. Il virus, scritto per il Dos, non saprebbe dove cominciare a mettere le mani, se per avventura venisse eseguito sotto Unix. E lo Unix, inflessibile nella sicurezza al contrario del Dos, interromperebbe immediatamente l'esecuzione di un programma così clamorosamente «intruso».

È facile comprendere dove stiamo andando a parare: su un sistema che non sia il Dos i programmi eseguibili scritti per il Dos non sono altro che sequenze di byte. La scansione, effettuata su uno di questi sistemi, dovrà semplicemente consistere nell'andare a verificare se sono presenti determinate sequenze di byte, eventualmente disposte secondo criteri particolari nel caso dei virus polimorfi. Non è necessario preoccuparsi di stealth e tunneling, quando la ricerca di virus viene effettuata su programmi eseguibili sotto Dos ma appoggiati su elaboratori gestiti da altri sistemi operativi.

Un caso particolare: i Netware Loadable Module (NLM)

Il NetWare è un sistema particolarmente sicuro, che offre diversi livelli di sicurezza. L'accesso al sistema è controllato da password, e a ciascun nominativo di utente è associato un complesso di restrizioni. A ciascun file poi è assegnato un insieme di attributi e di privilegi. Alcuni di questi sono analoghi agli attributi associati ai file Dos, ma a differenza di questi ultimi, che sono semplici «flag» facili da scavalcare, attributi e privilegi dei file su un server NetWare sono ben più rigidi.

Il tallone di Achille del NetWare consiste nella necessità della esistenza di un «super-utente», in grado di controllare e gestire il sistema e stabilire le restrizioni e i privilegi per gli altri utenti. Normalmente questo super-utente ha il nome di «Supervisor», e nessuna restrizione si applica a chi accede a un server con l'identità di super-utente: può fare tutto ciò che vuole. Se un super-utente accede alla rete da un PC infetto, infetterà tutto ciò che incontra.

A partire dalla versione 3 del NetWare è stata introdotta una importante modifica. Mentre in precedenza il server era una scatola nera, configurabile dal gestore della rete, ma sempre e soltanto nell'ambito delle possibilità standard, con la nuova versione viene introdotto il concetto di NetWare Loadable Module (NLM). Un NLM corrisponde più o meno a ciò che un TSR è per il Dos: un programma scritto da terze parti, fatto in modo da interferire con l'ordinario funzionamento del sistema operativo in modo da estenderne la funzionalità.

Da qualche mese a questa parte non meno di cinque produttori di programmi antivirus hanno presentato sul mercato dei prodotti specifici per NetWare, cioè degli NLM. Il vantaggio di questo tipo di prodotti, come abbiamo visto, consiste essenzialmente nel fatto che il controllo sui programmi eseguibili viene del tutto sottratto all'utente, viene eseguito automaticamente e in un contesto in cui nessun virus può interferire per trarre in inganno il programma di controllo.

Il NetWare è un sistema operativo multitasking, per poter offrire risorse a centinaia di utenti deve essere in grado di eseguire più operazioni simultaneamente, ad esempio l'inoltro di un file a un utente, la ricezione di un altro file da un altro, il controllo della password di chi chiede di entrare, l'invio di una stampa alla stampante locale e magari il backup di un volume. Tutte queste operazioni vengono eseguite in modo non-preemptive, cioè senza interferenza del sistema: ogni task decide se e quando rilasciare il controllo al sistema operativo.

Una delle operazioni che possono es-

I prodotti della Central Point Software per la prevenzione dei virus

sere eseguita in un task e l'esecuzione di un NLM. Servendosi di un NLM apposito è possibile eseguire due diversi tipi di scansione:
— una su richiesta, per sottoporre a verifica l'intero server e determinare se si è verificata o meno infezione su qualsiasi programma eseguibile;
— una «al volo», su tutto ciò che entra o esce dal server nel momento stesso in cui si cerca di farlo entrare o uscire.

In quest'ultimo caso (più difficile da realizzare tecnicamente, ma assai più efficace) si riesce di fatto a prevenire l'infezione o a rilevarla immediatamente dopo che si è verificata e quindi prima che possa spargersi. Di fatto questa modalità di scansione equivale alla installazione di un antivirus residente sui sistemi cliente, ma con un grado di protezione ben più consistente.

Di questi prodotti abbiamo avuto occasione di esaminarne tre. Ecco le nostre impressioni in sintesi.

Central Point Anti-Virus for NetWare

Annunciato lo scorso novembre in Italia, è ora disponibile il prodotto antivirus per NetWare che completa la gamma dei prodotti Central Point per la ricerca di virus.

CPAV per NetWare consiste in due confezioni incellofanate assieme, delle quali l'una contiene il modulo NLM con le relative istruzioni, l'altra gli eseguibili da installare sui sistemi cliente.

I prodotti della linea CPAV in realtà erano già da tempo predisposti per l'uso in ambiente NetWare. Già lo scorso anno avemmo l'occasione di verificare l'esistenza di questa funzione sulla rete NetWare che congiunge i vari uffici della Technimedia. In quell'occasione fu Massimo Truscelli a consultarmi perché dopo aver trovato un virus Form su uno delle centinaia di dischetti che entrano in redazione per centomila motivi (e che vengono tutti regolarmente verificati), aveva notato sul server una segnalazione in merito al rilevamento del virus.

Le versioni più recenti dei tre prodotti (CPAV per Dos, per Windows, per NetWare) sono tutte in grado di comunicare tra di loro. Inoltre la nuova versione per NetWare consente di gestire con semplicità anche reti dalla struttura molto complessa. In presenza di più server infatti è sufficiente aggiornare la versione installata su uno di essi perché esso provveda a trasmettere agli altri server la versione aggiornata, determinando un allineamento pressoché istantaneo.

In occasione del rilevamento di un virus il modulo NLM aggiorna un file di log, visibile dal supervisore, e può intraprendere diverse azioni a seconda di come viene configurato: può inviare un messaggio al supervisore servendosi di una funzione di mail ovvero comporre, su un modem collegato al server, il numero del cercapersone («Teledrin») della persona che dovrà occuparsi del problema.

Il sistema offre anche una funzione di rilevamento generico di «comportamento virale», cioè un monitor di attività sospette. Ogni volta che un programma chiede di accedere a un file eseguibile sul server (un'operazione che normalmente è riservata al Dos) il monitor verifica le intenzioni del programma, e se risultano sospette lo segnala in un file di log. A nostro avviso si tratta di una funzione estremamente soggetta al rischio di falsi positivi, che non andrebbe utilizzata se non come misura di supporto e soltanto laddove si è certi che mai nessun utente avrà bisogno di effettuare modifiche a un eseguibile.

Le capacità di identificazione dei virus verificate sul campione standard che ormai utilizziamo da tempo, risultano buone: non ebbiemo condotto prove in merito ai tempi perché non avrebbero senso. CPAV per NetWare infatti essendo un NLM, gira sul server e quindi non ostacola in alcun modo il normale funzionamento dei sistemi cliente. Con questo Anti-Virus per NetWare la Central Point ha sviluppato un prodotto di qualità accettabile, con forse un po' troppa attenzione all'interfaccia a scapito della sicurezza. Infatti per accedere alle funzioni di controllo del prodotto occorre servirsi di una stazione cliente, su cui dovrà essere eseguito un apposito programma peraltro molto ben curato nell'interfaccia. Ma ogni volta che il supervisore accede alla rete corre il rischio di essere un formidabile veicolo di infezione; avremmo preferito vedere una scarna e monotona interfaccia riga-per-riga sulla console del server, esente dal rischio di infezione diretta, piuttosto che una bellissima interfaccia grafica su una workstation che può benissimo infettarsi.

McAfee NetShield

Secondo l'affermata strategia aziendale della McAfee Associates anche questo prodotto viene distribuito come shareware, esattamente come i corrispondenti programmi che fanno parte della serie VIRUSCAN. La versione che abbiamo esaminato è stata prelevata direttamente dall'elaboratore della McAfee Associates, effettuando una richiesta di FTP sulla rete Internet tramite MC-link.

Il programme arriva sotto forma di un archivio .ZIP contenente, oltre al modulo eseguibile, anche i soliti file che accompagnano i prodotti di McAfee: elenco dei virus riconosciuti, lista degli agenti autorizzati, programma VALIDATE.COM con la relativa documentazione, informazioni sul forum McAfee su CompuServe, e ovviamente la documentazione del programma. La documentazione è scritta in modo coerente e sintetico, secondo la tradizione dalla McAfee Associates. Le istruzioni sono poche e chiare: l'installazione del prodotto consiste semplicemente nel copiare i file NETSHLD.NLM (l'eseguibile) e VIR.DAT (le «firme» dei virus) sulla directory SYS:SYSTEM e

Il dischetto è «domestico» perché il programma di McAfee NetShield è distribuito anche tramite BBS.

nell'inserire il comando LOAD NETSHLD nell'AUTOEXEC NCF. Quando il NetWare viene riavviato verrà caricato il modulo NETSHLD, che offrirà al supervisore diverse opzioni controllabili dalla console del server. Il sistema è gestito tramite una serie di menu, rigorosamente eseguibili soltanto dalla console. Sembra che sia stato fatto un certo sforzo per conciliare le esigenze di une interfaccia gradevole e della massima sicurezza. Poiché non è necessario svolgere le funzioni di controllo da un sistema cliente, ma si deve per forza utilizzare il server, non potrà mai accadere che il supervisore infetti il server durante una sessione di gestione di NetShield.

NetShield offre le funzioni di scansione «al volo» e a tempi prestabiliti (giornalieri, settimanali, mensili). Il gestore può scegliere tra diverse azioni che NetShield potrà svolgere ogni volta che viene scoperto un virus: rimuovere il file infetto, lasciarlo dove si trova, trasferirlo in una diversa directory. Viene inoltre mantenuto un file di rapporto su tutte le operazioni compiute.

Alla prova di identificazione di virus risulta che NetShield si comporta come gli altri prodotti shareware della McAfee: una buona capacità di rilevamento di virus, ma una certa imprecisione nella corretta identificazione del ceppo e della variante, con una tendenza determinata a raggruppare i virus per «famiglie» (si veda a questo proposito l'intervista a John McAfee, che abbiamo pubblicato lo scorso dicembre).

NetShield quindi è un prodotto accettabile, ma rischia di vedersi sorpassare sul mercato da prodotti con un marketing più aggressivo, soprattutto nel nostro Paese. La formula dello shareware, assai gradita agli utenti finali soprattutto se hobbisti, è per contro piuttosto mal vista da professionisti dell'informatica, specie dagli uomini di azienda, che hanno assorbito acriticamente le informazioni (spesso errate e comunque quasi sempre approssimate) sulla presunta scarsa affidabilità di BBS e shareware.

Sophos Sweep for NetWare

Abbiamo avuto occasione di parlare della Sophos alcuni mesi fa, in occasione della recensione di due prodotti della dinamicissima casa di Abingdon. In quell'occasione, quando ci occupammo di Sweep per Dos, facemmo notare che si tratta di un prodotto dalle ottime caratteristiche tecniche assai semplice nella struttura e nell'interfaccia, e destinato (anche per ragioni di prezzo) a un pubblico di fascia alta.

Analoghe considerazioni valgono anche per la versione per NetWare. L'installazione, se possibile, è ancora più semplice di quella degli altri prodotti che abbiamo visto: è sufficiente copiare un solo file dal disco di distribuzione alla directory SYS SYSTEM e inserire il comando LOAD nella sequenza di attivazione del server, e il gioco è fatto.

Per scelta esplicita della Sophos, Sweep for NetWare non è stato dotato di una funzione di scansione «al volo», poiché la versione 3 del sistema operativo NetWare non consente di farlo in modo perfettamente pulito. In attesa della versione 4, che offrirà questa possibilità, gli utenti di Sweep dovranno accontentarsi della possibilità di effettuare una scansione continua in background. Certo l'identificazione preventiva sarebbe meglio, ma anche con il metodo adottato da Sweep è possibile un rilevamento precoce e un rapido contenimento delle infezioni. Il sistema è estremamente semplice da utilizzare, le opzioni sono poche e chiare e possono essere gestite esclusivamente dalla console del server.

Con l'acquisto di Sweep for NetWare si acquista anche una site license per la corrispondente versione Dos del prodotto, con la possibilità di sottoporre a verifica anche tutte le singole stazioni cliente collegate alla rete.

Ottime le capacità di corretta identificazione del campionario di virus.

MS

Stefano Toria è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC0170 e tramite Internet all'indirizzo MC0170@mclink.it

Il pacchetto Sophos Sweep per NetWare

Central Point Anti-Virus for Netware

Produttore
Central Point Software, 15220 Greenbrier Pkwy - Beaverton OR 97006 USA. Tel (001) 503-690-8088
Distributore
OPC-LAN
Milano. Tel (02) 2870083
Prezzi *(IVA esclusa)*
Central Point Anti Virus per netware L. 1.590.000
Central Point Anti-Virus per DOS L. 230.000

Netshield

Produttore
McAfee Associates, Inc., 3350 Scott Blvd, Bldg 14, Santa Clara CA 95054-3107, USA Tel (001) 408-988-3832
Distributore
Ultimobyte Editrice Srl
Via Aldo Manuzio, 15 - 20124 Milano
Tel (02) 6555306
Prezzi
NetShield 2-5 L. 500.000 Server
NetShield 16-20 L. 420.000 Server
NetShield 51-100 L. 370.000 Server

Sweep for Netware

Produttore
Sophos Ltd., 21 The Quadrant, Abingdon Science Park - Abingdon, Oxon 0X14 3YS Gran Bretagna. Tel (0044235) 559933
Distributore
Telvox Teleinformatica Sas
Via F.lli Cairoli, 4/6 - 40212 Bologna
Tel (051) 282784
Prezzi *(IVA esclusa)*
Sweep 1 coppia di PC L. 737.500
Sweep 25 coppie L. 1.237.500
Sweep oltre le 25 coppie L. 2.237.500

PXPRESS: le dialog-box

Vediamo questo mese il modulo che si occupa della presentazione e del controllo di quasi tutte le dialog-box del programma In particolare sono definite le d b per selezione dei file da importare, per la visualizzazione dei file ZIP e l'immancabile «About» con le note del programma e dell'autore Vista la lunghezza del codice dovrò dividere il commento in due parti, quindi finiremo l'esposizione il mese prossimo

di Paolo Ciccone

Facciamo ordine

Un programma viene quesi sempre diviso in moduli e l'organizzazione che questi hanno non è sempre la piu adatta all esposizione «e puntate», facciamo quindi un piccolo riepilogo in modo de spiegare come i vari moduli sono organizzati Il mese scorso abbiamo visto la struttura del menu e le procedure di utilita tra cui quella per la lettura dei file ZIP Le procedure che vedremo adesso entrano in gioco durante la fase di importazione del file messaggi nel database di PXPRESS Per fare questo ho utilizzato delle dialog-box in modo che l'utente possa selezionare uno o piu file da importare, selezionare un'intera directory e aprire un file ZIP senza uscire dal programma Ogni dialog-box e incorporata in una Procedura che provvede normalmente all'inizializzazione delle variabili e all'impostezione del velore di ritorno per i pulsanti usati per la chiusura della d b La procedura *getFileList* lancia la dialog box piu complessa, per la quale è stato necessario impostere una dialog proc per la gestione degli eventi La procedura fa parte della routine di importazione e quindi non viene richiamata come scalta di menu

Salvo variazione dell'ultima ora i moduli saranno quindi quattro tools sc, dialogs sc reader sc msgrdr sc Gli ultimi due servono rispettivamente per l'importazione dei messaggi e per le lettura e la preparazione della poste in uscita

A questo punto vediamo in dettaglio il codice La prima procedura che incontriamo, *getDirName* legge l ultima directory utilizzata per l importazione dei messaggi in modo da evitare che l utente insensca ogni volta il percorso di ricerca per i file dei messaggi Questa informazione viene registrata nella tabella CONFIG, ne vedete la struttura in figure e mostrata nelle dialog-box useta per la selezione dei file da importare Il campo [Ultimo blocco] serve per poter contare le operazioni di importazione in modo de essegnare un numero di lotto a ogni gruppo di messaggi ovvero a ogni file XP importato [Codice Internet] serve per poter catalogare con un numero progressivo gli utenti internet Come vedremo in seguito PXPress mantiene aggiomata una tabella con i dati degli abbonati MC-link dei quali sono stati latti i messaggi In questa maniera e possibile usare il codice utente nel database dei messaggi otteneme la decodifica in fase di consultazione e risparmiare spazio negli archivi Questa lista di utenti verrà poi utilizzata per la preparazione dei messaggi originali, non risposte, da inviare alla Mailbox Con il sistema della compilazione automatica il programma riesce quindi a fornire una lista significativa di destinatari senza obbligare l utente a inserire manualmente i dati Gli utenti Internet non hanno però un codice MC-link e sono identificati invece da stringhe del tipo nomeutente domain Ogni utente MC-link ha un indirizzo Internet del tipo MCxxxx it La lunghezza complessiva di un indirizzo Internet può variare molto da utente a utente e quindi ho optato per creare una codifica automatica usando lo tesso sistema di MC-link ma sostituendo il prefisso MC con IU Intemet User

Il campo [Firma] è un memo, massimo quattro righe, dove inserire la «firme» che si vuole eggiungere automaticamente e ogni messaggio preparato con PXPress L'utimo campo tiene il nome della directory nella quale si trova PKUNZIP, puo essere lasciato in bianco da chi ha già impostato correttamente la variabile PATH del DOS

Rimandiamo al mese prossimo la descrizione di *getFileList*, la dialog-box piu complessa, e concentriamoci per ora sulle procedure Config e About Entrambe usano il comand SHOWDIALOG senza procedura di eventi (dialogproc) dato che possono essere confermate con un *Ok Button* o annullante con un *Cancel Button* Ricordiamoci però che un pulsante Cancel si limita a chiudere la dialog-box senza impostare valori di ritorno e quindi la variabile *dlgRetVal* può creare dei problemi se non viene inizializzata prima di SHOWDIALOG Ecco perché la inizializzo con «Cancel» se viene premuto Ok il pulsante imposta il valore corretto, altrimenti rimane quello di partenza e pos-

TABELLA CONFIG	
Field Name	Field Type
Directory	A64
Ultimo gruppo	N
Codice Internet	N
Firma	M60
Path per pkunzip	A64

so fare il test senza problemi.

In Config viene eseguito un piccolo ciclo FOR per la conversione del campo memo in quattro variabili di tipo stringa. È obbligatorio che ogni riga sia delimitata da un newline, se il campo è più lungo viene troncato nel momento in cui si salva la configurazione. Da notare che l'utilizzo di una dialog-box al posto di un form (scheda) in questo caso ha semplificato molto lo schema della procedura, WAIT implicito, e ha migliorato l'aspetto dell'applicazione.

About non ha nulla di particolare eccettuata la cornice che, per quanto possibile, crea l'effetto tridimensionale tipico delle dialog box Borland per Windows.

```
;****************************************************************
;* File DIALOGS.SC                                              *
;* dialogs box per XPRESS                                       *
;* Autore       Paolo Ciccone                                   *
;* Stesura    :  1/12/92        Ultimo agg.     30/01/93        *
;****************************************************************

;****************************************************************
;* getDirName                                                   *
;*  legge il nome dell'ultima directory usata dall'utente       *
;****************************************************************
proc getDirName()
private dirName                     ; ultima dir. selezionata
  view "config"
  if isEmpty( table() ) then
    coEditKey
    [Directory] = "c:\\"
    do_it!
  endif
  dirName = [Directory]
  clearimage
  return dirName
endproc
compile("getDirName")

;****************************************************************
;* getFileList                                                  *
;*  visualizza la dialog-box per la selezione dei file da importare *
;****************************************************************
Proc getFileList( filesToImport )   ; dynArray che getFile inizializza con
                                    ; i nomi dei file selezionati dalla sua
                                    ; dialog-box
Private searchPath                  ; valore della dir  visualizzata dalla d.b.
        dlgVal,                     ; valore di ritorno della d.b.
        fileName                    ; file correntemente selezionato
        file_size                   ; grandezza di fileName
        totMsgFiles                 ; # file selezionati
        dummy                       ; necessaria per pickDynArrayIndex

  searchPath  = getDirName()
  dlgVal      = "CANCEL"            ; Da CANCEL Button non imposta la variabile
  file_size   = 0
  totMsgFiles = 0

  ShowDialog "Importazione file XPress"
    Proc "selectFileDlgProc"
      Key "Del"
      Trigger "Arrive", "Update", "Select"

    @1,12 Height 22 Width 56

    Frame Single From 17,0 To 17,53
    PaintCanvas Border Attribute 112 17,0,17,53

    PaintCanvas Fill " " Attribute 112 0,5,0,48
    @0,5
    ?? "Seleziona il file di messaggi da tradurre"
    PaintCanvas Attribute 112 0,5,0,48

    PaintCanvas Fill " " Attribute 112 9,3,9,9
    @9,3
    ?? "Size : "
    PaintCanvas Attribute 112 9,3,9,9

    PaintCanvas Fill " " Attribute 112 9,10,9,21
    @9,10
    ?? file_size
    PaintCanvas Attribute 112 9,10,9,21

    PaintCanvas Fill " " Attribute 112 11,22,11,32
    @11,22
    ?? totMsgFiles
    PaintCanvas Attribute 112 11,22,11,32

    Accept @3,3 Width 32
      "A65"
      Tag "t_searchPath"
      To searchPath

    Label @2,2
      "~D~irectory"
      For "t_searchPath"

    PickFile @5,3 Height 4 Width 48
      Columns 3
      searchPath
      Tag "t_fileList"
      To fileName

    Label @4,2
      " ~F~iles"
      For "t_fileList"

    PickDynArrayIndex @12,3 Height 4 Width 48
      Columns 1
      filesToImport
      Tag "t_selectedFiles"
      To dummy

    Label @11,2
      "File ~s~elezionati   "
      For "t_selectedFiles"

    PushButton @18,2 Width 14
      "~O~k"
      OK
      Default
      Value "OK"
      Tag "t_OK"
      To dlgVal

    PushButton @18,20 Width 14
      "~C~ancella"
      Cancel
      Value "CANCEL"
      Tag "t_CANCEL"
      To dlgVal

    PushButton @18,37 Width 15
      "Selez. ~t~utti"
      Value "Select"
      Tag "t_selectAll"
      To dlgVal
EndDialog
```

►

```
private signature[4]      && array delle righe di firma del linker
        pkunzipPath       && path per pkunzip
        dlgRetval         && retval per la dialog-box
        signTemp,         && separatore per filtro
        pos               && posizione cursore del filtro
        newlinePos        && posizione del newline in signTemp
        i                 && iteratore

  declare signature[4]
  && lettura configurazione ...
  use "config"
  pkunzipPath  [Path per pkunzip]
  signTemp     [Firmale" n"
  pos   1

  for i from 1 to 4
    signature[i]   ""
    newlinePos = searchFrom( " n"  signTemp, pos )
    if newlinePos   0 then
      signature[i]   substr( signTemp, pos, newlinePos-pos )
      pos   newlinePos   1
    endif
  endfor
  dlgRetval   "Cancel"
  endMsg()

  ShowDialog "Configurazione di PKPrem"
    @5,1 Height 14 Width 76

    Frame Single From 0 0 To 9 73
    PaintCanvas Border Attribute 127 7 0 9 73

    Accept @1,2 Width 64
      "A64"
      Picture "* "
      Tag "I pkunzipPath"
      To pkunzipPath

    Label @0 1
      "Path per PKUNZIP"
      For "I pkunzipPath"

    Accept @4 2 Width 70
      "A70"
      Tag "I signature"
      To signature["1"]

    Label @3,1
      "Firma"
      For "I_signature"

    Accept @5,2 Width 70
      "A70"
      Tag ""
      To signature["2"]

    Accept @6 2 Width 70
      "A70"
      Tag ""
      To signature["3"]

    Accept @7 2 Width 70
      "A70"
      Tag ""
      To signature["4"]

    PushButton @10 18 Width 1
      "Ok"
      Ok
      Default
      Value "Ok"
      Tag "I_OK"
      To dlgRetval

    PushButton @10 4t Width 1
        "Cancella"
        Ok
        Value "Cancel"
        Tag "I Cancel"
        To dlgRetval
    EndDialog

    [Path per Pkunzip]   pkunzipPath
    [Firma]   ""
    for i from 1 to 4
      [Firma]   [Firma] + signature[i]
    endfor
    do it
    clearImage
  endproc
  compile("config")
```

Animazione tridimensionale
con il 3DS

Il concetto di animazione e derivato dal cinema In particolare è legato ai cosiddetti cartoni animati ovvero a quei film in cui ciascun fotogramma è un disegno a se stante, realizzato da veri e propri artisti del disegno, su fogli di cartoncino o su fogli di plastica trasparente, e in cui la visualizzazione in rapida sequenza dei vari fotogrammi, dei vari disegni quindi, produce l'effetto animazione, ovvero fa sembrare le varie figure in movimento
Anche l'animazione è una di quelle tecniche grafiche di cui si è «impossessato» il computer
È noto a tutti che i famosi cartoni animati giapponesi, oggetto, nelle famiglie italiane, di continue liti tra bambini, che ne sono spesso dipendenti, e i genitori, sono «fatti con il computer»

di Francesco Petroni e Aldo Azzari

Anche con il Personal Computer si possono realizzare Animazioni solo che tale materia si e sdoppiate di due materie ben differenti tra di loro la 2-D Animation, che ha come destinazione prevalente la Desktop Presentation, e la 3D Animation che ha come origine e, in molti casi come destinazione, il CAD evoluto

Pur usandosi per ambedue le attività, quella 2D e quelle 3D, il termine Animazione, vi sono come detto, tra le due, radicali differenze Alcune funzionalità grafiche, basate su calcoli, henno senso solo in un ambiente bidimensionale, si pensi alla trasformazione, di tipo «metamorfosi», tra due oggetti, possibile nei prodotti 2D Al computer il compito di costruire con processi di interpolazione le figure intermedie (fig 1)

Altre funzionalità sempre basate su calcoli, come quella per gestire le Luci, da cui dipende il posizionamento e il calcolo della ombra, henno senso solo in un ambiente 3D

L'AutoDesk, casa leader nei prodotti software di grafica tecnica produce due prodotti, ma sarebbe meglio dire due linee di prodotti, l'uno destinato alla 2-D Animation che è l'Animator Pro l'altro destinato alla 3-D Animation, che e il 3D Studio

I due prodotti henno buoni rapporti tra di loro, ad esempio è possibile preparare una animazione con il 3D Studio, il cui formato di file FLI o FLC (figg 2, 3) sta tralaltro diventando un formato standard riconosciuto da altri pacchetti software di Desktop Presentation (citiamo Corel Draw! 3 0), e henno buoni rapporti con AutoCAD del quale possono essere considerati accessori di lusso

Figura 1 - AutoDesk Animator - Animazione 2D Il campo di utilizzo piu importante del 2D Animation è il Desktop Presentation in cui è evidentemente più spettacolare un effetto dato da movimento rispetto a quello dato da una immagine statica, per quanto queste possa essere bella In questa figura realizzata con Animator viene simulato un diagramma Business Graphics di tipo Lineare solo che la linea è ottenuta dal movimento della pallina da Golf sullo sfondo fisso, in cui è presente la scala di lettura

A dimostrazione del fatto che la computer grafica importante si puo avvalere di piu strumenti in «combutta», o come va di moda dire in sinergia tra di loro

Come esemplificazione di tale possibile sinergia vi presentiamo, in figura 4, un cubo, realizzato con 3D Studio, che ruota nello spazio, e sulle cui facce sono state posizionate delle animazioni a loro volta fatte con Animator che si muovono mentre il cubo ruota

Noi abbiamo piu volte parlato di tali prodotti In questo numero approfondiremo l'argomento 3D Studio, proponendovi un «esercizio» completo, in cui il «soggetto» dell animazione viene realizzato direttamente con gli strumenti di generazione di solidi del 3D Studio

La finalità e quella di creare una Animazione di grande effetto spettacolare, utilizzabile ad esempio in una pubblicità televisiva o in uno Stand in une mostre

Come nostra abitudine vi proporremo in prevalenza materiale originale, sviluppato da noi proprio per questo articolo

Piccolo riassunto delle puntate precedenti

I piu recenti articoli sull'ergomento risalgono al numero 120, in cui abbiamo presentato le prove di Animator Pro e di 3D Studio release 2 0, e al numero 121, in cui abbiamo proposto un esercizio dedicato alle creazione di una immagine «statica» con 3D Studio Si trattava di una Scacchiera con tutti i pezzi

In questo articolo, idealmente successivo a quello appena citeto, ci dedicheremo prevalentemente al movimento, ovvero agli strumenti che consentono di realizzare automaticamente serie di fotogrammi che poi vengono visua-

lizzati velocemente in modo da dare la sospirata animazione 3D.

Il primo prodotto AutoDesk dedicato all'animazione era l'AutoFlix, un accessorio di AutoCAD. Successivamente ha realizzato il primo Animator, bidimensionale, inserito anche nel Multimedia Explorer, in cui veniva anche proposta una uscita dei file prodotti con Animator o con 3D Studio in Windows.

In figura 1 vediamo un fotogramma di un'animazione 2D, in cui una pallina da Golf in movimento, di cui si vede a malapena la scia, traccia una linea del significato Business Graphic.

In figura 3, invece, vediamo l'AAWIN, applicazione che serve per visualizzare in finestre Windows dei file prodotti con Animator Pro o con 3D Studio.

Figura 2 - AutoDesk 3D Studio. Formato FLIC. Il risultato finale di un lavoro con il 3D Studio è un unico file con desinenza FLI, se in bassa risoluzione, FLC se in alta risoluzione. Esistono alcuni programmi per eseguire l'animazione, per visualizzare quindi in sequenza alla velocità voluta, i fotogrammi. La diffusione di tali File è tale che molti prodotti di tipo Desktop Presentation o Multimediali li accettano. Permettono di includerli in proprie presentazioni.

Il modulo Keyframer

Nell'articolo precedente, quello dedicato alla scacchiera, abbiamo visto come con il modulo 2D Shaper, il modulo 3 Lofter e il 3D Editor si sviluppino soggetti spaziali, ma ancora statici.

Nella figura 6 vediamo il nostro soggetto, il Logo di MC, già definito nel 3D Editor e vediamo, nella figura 7, il momento della scelta dei materiali.

Prima di passare al modulo per l'animazione occorre effettuare una prima verifica «visiva» per controllare soprattutto l'effetto delle luci e dei materiali scelti sugli oggetti. Si esegue un Rendering statico con il comando RENDERING preceduto dall'opzione SETUP/CONFIGURE (fig. 8) che permette di configurare il tipo di file in uscita e la risoluzione dell'immagine. In figura 9 vediamo il risultato finale.

Per creare una Animazione si usa il successivo modulo Keyframer, che consente di modificare, nell'ambito del voluto numero di fotogrammi (frame), la posizione e/o le caratteristiche degli oggetti, della macchina da presa e delle luci creati con il modulo 3D EDITOR.

Quando si «entra» nel modulo Keyframer viene impostato il numero di frame a 30 (vedi fig. 10).

Nella parte bassa dello schermo, nella zone dedicata alla «pulsantiera» del Keyframer, si possono notare, tra gli altri, due pulsanti, uno posto a sinistra con il numero 0 e l'altro a destra con il numero 30.

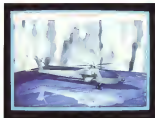



Figura 3 - AutoDesk 3D Studio. Formato FLIC in Windows. Bisognerà aspettare Windows NT per avere delle versioni realmente utilizzabili sotto Windows, dei vari prodotti 3D dell'AutoDesk. Per ora bisogna accontentarsi di piccoli programmi che servono solo a visualizzare in finestre i file di Animazione realizzati con 3DS in DOS.

Sopra i due pulsanti si trova una barra evidenziata in rosso, con un cursore bianco posto tutto a sinistra. Si tratta della «Segment Bar» che indica quale è il segmento attivo ossia con quanti fotogrammi si sta lavorando (in questo caso da 0 a 30).

Il cursore bianco posto a sinistra della barra indica il numero del fotogramma corrente.

Se proviamo a clickare sul pulsante contraddistinto da una freccia rivolta verso il basso potremo notare due cose: il cursore bianco si sposta alla fine della barra e gli oggetti rappresentati nelle varie finestre vengono ritracciati (rigenerati) ma con il colore nero.

In pratica siamo passati al fotogramma numero 30 e il Keyframer visualizzerà la posizione che occupano gli oggetti in quel fotogramma (praticamente è identica a quella iniziale perché non abbiamo ancora manipolato gli oggetti).

Clickando sul pulsante con la freccia rivolta verso l'alto si torna sul fotogramma iniziale.

Se desideriamo passare su fotogrammi intermedi, compresi tra il numero 0

Figura 4 - AutoDesk 3D Studio - Una Animazione dentro una Animazione
Anche una animazione eseguita con un altro prodotto ad esempio con Animator, e salvata nei classici formati FLI FLC CEL può essere usata come sfondo dell'animazione 3DS o con effetto ancora più spettacolare come Texture Trama di un oggetto. Nella figura vediamo un cubo ruotante su se stesso che ha le varie facce «investite» con un materiale che usa come Texture una animazione costruita con Animator

ed il numero 30, sarà sufficiente clickare sul pulsante con il numero 0. Una volta clickato appare una dialog box che chiede di inserire il numero della Frame desiderato.

Supponiamo ora che l'animazione che vogliamo creare debba svolgersi nell'arco di 50 frame.

Occorre impostare il numero totale delle frame.

Per poter eseguire questa operazione è sufficiente selezionare il comando TIME posto nel menu di destra, seguito dall'opzione TOTAL FRAMES.

Supponiamo anche che l'animazione (progettata per un totale di 50 frame) debba essere divisa in due parti. Gli oggetti si muoveranno in direzione diverse, all'interno di un segmento che va dalla frame 0 alla frame 30, mentre la Macchina da presa e le luci si muoveranno o subiranno alterazioni dalla frame 30 alla frame 50.

Ricapitolando la prima cosa da fare consiste nel definire il numero totale delle frame. La frame numero 0 visualizzerà gli oggetti nella loro posizione iniziale, così sono stati creati nel 3D Editor.

Occorre adesso portarsi sul fotogramma finale del primo segmento, cioè nella frame 30, e qui modificare la posizione degli oggetti, portandoli nella posizione di «arrivo».

Nella nostra animazione abbiamo stabilito che le lettere M e C del Logo dovranno muoversi partendo dal fondo e venendo in avanti, ruotando su se stesse.

Quindi il primo passo è quello di «linkare» i due oggetti M e C (che nascono come due oggetti differenti) in modo da avere un movimento sincronizzato.

Per eseguire questa operazione si aziona il comando HIERARCHY posto nel menu di schermo seguito dall'opzione LINK.

Si seleziona il primo oggetto, chiamato «child component», seguito dal secondo oggetto, chiamato «parent component». Questa operazione crea una gerarchia degli oggetti e può essere eseguita su più oggetti e su più livelli.

A questo punto si passa al comando OBJECT seguito da MOVE e, scelto il punto di vista più idoneo per questa operazione, si seleziona l'oggetto appena «linkato» spostandolo nel punto di partenza cioè in fondo alla scena, insomma in una posizione più lontana rispetto all'osservatore.

Qui, sempre attraverso il comando OBJECT, ma seguito questa volta dall'opzione ROTATE, si imposta la rotazione (che si combina con la traslazione) dell'oggetto pari ad un angolo giro (360 gradi), ricordando che si può modificare anche l'asse di rotazione agendo sul tasto Tab della tastiera mentre nella parte alta dello schermo si possono leggere i valori della rotazione.

Ma nel progettare l'animazione si era stabilito che gli oggetti M e C dovevano spostarsi partendo dal fondo e venendo in avanti verso la Macchina da presa ruotando. Invece nell'operazione appena svolta abbiamo spostato gli oggetti verso il fondo, cioè verso il punto di par-

Figura 5 - AutoDesk 3D Studio - Applicazione Arredamento
Nel pacchetto 3D Studio è inserito un CD ROM il cui contenuto (oltre 500 megabyte) è costituito da materiale di vario genere. Librerie materiali, librerie di immagini, programmi di utilità di vario genere. Le immagini forniscono un campionario dei campi di applicazione del 3D Studio. In questo esempio si può notare l'uso dei vari materiali finalizzato alla scelta di stoffa per l'arredamento

Figura 6 - AutoDesk 3D Studio - Ambiente 3D Editor - Il disegno
Ecco il disegno finito dopo i vari passaggi costruttivi eseguiti con il 2D Shaper e il 3D Lofter e dopo la definizione dei punti luce ed il posizionamento della macchina da presa. Vediamo il soggetto già attraverso il punto di vista della macchina da presa

Figura 7 - AutoDesk 3D Studio - Scelta dei Materiali
Una fase molto importante del processo che si svolge ancora nell'ambiente 3D Editor è la scelta e l'assegnazione dei vari tipi di materiali agli oggetti che compongono il disegno. La scelta avviene attraverso una finestra che elenca tutti i materiali disponibili nella libreria. È possibile alimentare l'archivio con altri tipi di materiali creati anche modificando quelli esistenti specificandone le caratteristiche con l'apposito modulo chiamato MATERIALS.

Figure 8, 9 - AutoDesk 3D Studio - Ambiente 3D Editor - Rendering «Statico»
Prima di passare al modulo per l'animazione occorre effettuare una prima verifica attraverso un Rendering «statico» per controllare soprattutto l'effetto delle luci e dei materiali scelti sugli oggetti. Questa operazione viene eseguita con il comando RENDERING preceduto dall'opzione SETUP/CONFIGURE che permette di configurare il tipo di file in uscita e la risoluzione dell'immagine.

tenza. Occorre quindi trovare il modo di fare eseguire il movimento al contrario.

Per eseguire questa operazione ci si avvale sempre del comando OBJECT seguito da TRACKS e poi ancora da REVERSE. Si seleziona quindi l'oggetto e all'apparire del Box di Dialogo si deve scegliere POSITION.

In altre parole è come se, per programmare l'animazione, si partisse comunque dalla scena finale.

Con la stessa tecnica si eseguono gli spostamenti degli altri oggetti che compongono l'animazione.

Terminata questa prima fase, si può passare al movimento della Macchina da presa che dovrà muoversi nell'arco di 20 frame, dalla 30 alla 50.

Il primo passo quindi consiste nel rendere attivo il segmento che va dal fotogramma 30 al fotogramma 50, agendo o sui due pulsanti contaframe o sul comando TIME seguito da DEFINE SEGMENT e portandosi poi sul fotogramma finale (il 50).

Una volta posizionatici sul fotogramma finale, con il comando CAMERA seguito dall'opzione MOVE, spostiamo (sempre scegliendo l'opportuno punto di vista) la Macchina da presa nel punto di arrivo.

Oltre allo spostamento «fisico» della Macchina da presa è possibile lungo il percorso modificare anche altre sue caratteristiche come ad esempio il tipo di focale (obiettivo) oppure la distanza dal punto di mira o ancora l'angolazione sul proprio asse (opzioni ROLL, FOV, DOLLY, ADJUST).

Se lo si desidera è possibile «movimentare» ulteriormente il percorso della Macchina da presa (ma anche degli altri oggetti).

Scegliendo il comando PATHS e di seguito SHOW-HIDE e selezionando in questo caso la Macchina da presa il percorso che l'oggetto deve compiere verrà visualizzato da una linea rossa intervallata da punti bianchi e gialli (fig. 11).

I punti gialli rappresentano le frame mentre i punti bianchi i keyframe. I keyframe rappresentano i punti «cruciali» dei movimenti, i punti di discontinuità. Li possiamo paragonare ai vertici di una spline e come tali, usando le opzioni di PATH: MOVE KEY, ADD KEY, DELETE KEY, possono essere manipolati «movimentandoli» ulteriormente il percorso.

Vi sono poi delle ulteriori opzioni estremamente sofisticate e avanzate per usare i Keyframe.

Lo stesso tipo di manipolazioni possono essere usate per modificare gli oggetti Luce (posizione, colore, intensità, ecc.).

Controllo dell'efficacia del movimento

Prima di eseguire il rendering dell'animazione, sarà meglio eseguire una prima sommaria visualizzazione della animazione.

Scegliendo dal menu di destra il comando PREVIEW e di seguito l'opzione MAKE e cliccando nella finestra che vi sualizza il punto di vista della Macchina

Figure 10 11 AutoDesk 3D Studio Ambiente Keyframer
Terminato il lavoro con l Editor si passa al Keyframer che serve per realizzare automaticamente le «frame» ossia i fotogrammi intermedi rispetto a quello iniziale e quello finale
Occorre definire i movimenti ed i percorsi che i vari oggetti che compongono la scena (compresi luci e macchine da presa) debbono effettuare in questo intervallo
Nella figura abbiamo usato come esempio una sfera che si muove a zig zag tra una serie di cubi mentre la macchina da presa esegue un movimento rotatorio attorno agli oggetti

da presa apparirà una box di dialogo che chiede di impostare alcuni parametri come tipo di tracciamento degli oggetti (solo facce, solo linee, linee e facce), accuratezza delle facce nascoste, numero di frame risoluzione video (comunque solo il tipo basso, in preview)

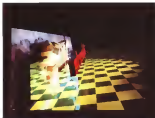
Il risultato, visualizzabile con l'opzione VIEW FLIC, sarà una animazione, di tipo FLI eseguita con risoluzione 320x200 usando solo tonalità di grigio e senza nessun tipo di «texture», quindi molto spartana, ma efficace per verificare la validità del lavoro (figg 12, 13)

Rendering Finale

Successivamente alla verifica, ed eventualmente alle correzioni del lavoro eseguito con il Keyframer, si può procedere al rendering finale

Si deve attivare il comando RENDERER seguito dall'opziona RENDER quindi, come nel Preview, si clicka nella giusta finestra

Viene visualizzata una box di dialogo per l immissione dei relativi parametri, che sono numerosi e sofisticati Per questo primo esercizio è sufficiente definire lo SHADING LIMIT, impostando il parametro PHONG (si tratta di uno dei metodi di rendenzzazione, quello più accurato, delle superfici), definire l'ANTI-ALIASING, impostando il valore HIGH definire il numero di frame impostando il valore ALL

Figure 12 13 AutoDesk 3D Studio Preview dell animazione
Con il comando Preview posto nel menu sulla destra nello schermo seguito dall opzione MAKE FLI si può eseguire un primo sommario rendering dell animazione sufficiente per un controllo della omogeneità del movimento L output su video verrà eseguito in modalità VGA sfruttando la bassa risoluzione (320x200) ed utilizzando solo toni di grigio senza nessun effetto di textura, e soltanto con un minimo di effetto luce

Quindi (attenzione a non dimenticarlo) clickare sul bottone chiamato DISK (altrimenti il rendering non verrà salvato su disco) finalmente seguito da RENDER.

Forse occorrerà attendere un po' di tempo (dipende naturalmente dalla macchina, dalla complessità degli oggetti e dalle caratteristiche impostate), ma sicuramente il risultato finale vale l'attesa.

Figure 14, 15, 16 - Autodesk 3D Studio - Rendering finale. Ed ecco il rendering finale. Ve ne presentiamo tre frame. Lo si ottiene clickando sul comando RENDERER posto nel menu a lato nello schermo, seguito dall'opzione RENDER e selezionando la finestra che visualizza il punto di vista prescelto. La finestra di dialogo che appare è identica a quella che si apre nel momento in cui si esegue un rendering «statico» del modulo 3D Editor. Terminata la fase di rendering potremo visionare l'animazione con la funzione VIEW seguita dell'opzione FLI.

Conclusioni

In questo esercizio ci siamo limitati a muovere gli oggetti e a muovere la macchina da presa. In questo caso il lavoro è consistito nel definire i punti di discontinuità, ovvero nel definire le frame che costituiscono punto di partenza o punto di arrivo dei vari «segment».

Applicazioni più sofisticate, ma che si appoggiano sempre sul concetto di «segment» e di «frame», sono quelle che prevedono metamorfosi degli oggetti, ovvero la loro modifica morfologica, dimensioni, colori, ecc.

Figura 17 - AutoDesk 3D Studio - Variazioni sul Tema Logo MC. È possibile usare come sfondo dell'animazione realizzata totalmente con 3DS una immagine Bit Mapped precedentemente creata o importata da telecamera o scanner e salvata in uno dei formati classici (TGA, GIF, PCX, TIF). Per poter inserire uno sfondo occorre attivare il comando RENDERING seguito da SETUP ed ancora dall'opzione BACKGROUND che consente di scegliere tra uno sfondo a tinta unita, uno sfumato o uno consistente in una immagine Bit Mapped.

Altro argomento importante è quello dei Material, delle Texture e dei Mapping che pur non potendo subire modifiche morfologiche (non si può passare da un materiale all'altro) condizionano comunque profondamente la qualità del risultato finale.

Torneremo sull'argomento. Per adesso vi proponiamo una semplice anticipazione, il nostro Logo ambientato in una scenografia rappresentante un cielo luminoso e un pavimento a scacchiera, lucidato a specchio.

MS

Add-on per DTP

Detto così potrebbe sembrare uno scioglilingua, ma stiamo parlando di quanto è possibile aggiungere ad un programma di desktop publishing per addizionare funzionalità al programma stesso e quindi possibilmente lavorare meglio. MCmicrocomputer ha esaminato cosa offre il mercato per Xpress e PageMaker

di Mauro Gandini

Più potenza quando serve

Il problema di un progettista di software non è più ormai quello di creare un prodotto affidabile (i tool di sviluppo sono ormai così avanzati da ridurre notevolmente i malfunzionamenti), quanto stabilire quali e quante funzioni o nuove funzioni inserire in un prodotto software. A volte infatti si sarebbe tentati di inserire funzionalità molto complesse che magari sono di scarso utilizzo o servono solo a pochi. In parecchi casi questo porta ad una espansione senza limiti dello spazio richiesto sull'hard disk da parte del programma stesso e un grosso utilizzo di memoria RAM al momento dell'utilizzo.

Altri progettisti invece aprono il loro software alla possibilità di estenderne le funzionalità da parte di altri progettisti fornendo una serie di indicazioni che consentono di creare dei cosiddetti Add-on, programmi aggiuntivi che svolgono funzionalità particolari: anche nel desktop publishing si hanno esempi di prodotti che sono estensibili attraverso programmi aggiuntivi resi disponibili da terze parti.

In specifico sono tre i prodotti che supportano in qualche maniera il discorso estensioni: Xpress con le Xtensions, PageMaker con le Additions e ReadySetGo/Design Studio con le Annexes. Dei tre senza dubbio Xpress è il prodotto con il maggior numero di estensioni disponibili. PageMaker ha introdotto il concetto di estensioni solo con la versione 4.2 per Macintosh e si riserva di introdurre in maniera massiccia questo concetto con la versione 5, per quanto riguarda ReadySetGo/Design Studio dobbiamo dire subito che la scarsa diffusione di questo prodotto ha portato in pratica a non trovare sviluppatori disposti ad investire il loro tempo nella preparazione di Annexes.

Nel nostro articolo parleremo quindi soprattutto di Xtension per Xpress e daremo poi una veloce scorsa alle Additions per PageMaker 4.2.

Xtension per tutti i gusti

Aver dato la possibilità di sviluppare estensioni per Xpress è stata senza dubbio una mossa vincente per questo prodotto: infatti è proprio attraverso ciò che Xpress ha conquistato molte nicchie di mercato che altri concorrenti non hanno saputo raggiungere restando così ottimi prodotti per utilizzo generico. Ormai infatti si possono trovare moltissime Xtension per le più svariate applicazioni: alcune addirittura sviluppate in proprio da utenti che poi in alcuni casi hanno deciso di commercializzarle. Quelle più conosciute e disponibili sono quasi 60: naturalmente non possiamo esaminarle tutte, ma prenderemo in esame quelle che ci sembrano più utili dandone una breve descrizione e indicando in quali situazioni esse possono essere considerate estremamente utili.

Le Xtension sono delle vere e proprie estensioni delle capacità di Xpress che una volta inserite nella cartella di Xpress, vengono inserite automaticamente nel programma al momento dell'apertura dello stesso. Ciò ha il grande vantaggio di avere funzioni che lavorano esattamente come lavorano le funzioni proprie di Xpress. D'altro canto, per raggiungere questo alto livello di integrazione, si è dovuti ricorrere ad un sistema di scrittura di queste Xtension che utilizze lo stesso codice e l'aggancio al codice proprio di Xpress: ciò potrebbe comportare per alcune di esse una necessaria riscrittura nel caso di presentazione da parte della Quark (produttrice del prodotto) di una nuova versione di Xpress (alcuni problemi si sono già avuti passando semplicemente dalla versione 3 alla versione 3.1).

Passiamo ad esaminare quindi alcune Xtension tra le più utili: le abbiamo messe in ordine alfabetico, tranne la prima che consideriamo la più utile per coloro che hanno intenzione di sfruttare a pieno le opportunità offerte dalle Xtension.

Ecco la Finestra di Xtension Manager che consente di selezionare le Xtension che si vogliono utilizzare in fase di apertura di Xpress.

Xtension Manager - DK&A

Non ha una vera e propria funzione nell'ambito dtp, ma consente all'apertura di Xpress di abilitare o meno le Xtension presenti nella cartella di Xpress stesso. Infatti al lancio di Xpress basta tenere premuto il tasto Shift per vedere apparire una finestra con l'elenco di tutte le Xtension disponibili: a questo punto si possono attivare solo quelle che interessano per il lavoro che dobbiamo svolgere.

Quando serve: tutti coloro che utiliz-

zano in forma intensiva Xtension troveranno questo accessorio indispensabile.

Autopage - KyTek

Dopo aver creato normalmente capitoli o articoli con Xpress, è possibile con l'ausilio di Autopage impostare in forma professionale le pagine di libri, manuali, libri di testo e documenti tecnici. È possibile inserire note a piè di pagina (rinumerandole e riposizionandole automaticamente) immagini e tabelle (controllandone automaticamente la posizione in relazione ai riferimenti nel testo) con trollare vedove e orfani (eliminando anche cambi pagina indesiderati). In pratica associa le funzioni batch con quelle interattive di Xpress per fornire un sistema modifica impagina modifica sufficientemente automatizzato da incrementare in maniera sensibile la produttività.

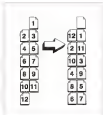
Quando serve: la produzione continua di documenti particolarmente strutturati trova in questa Xtension un'ottima forma di aiuto automatizzando parecchie operazioni di standardizzazione.

ColorManager - Compusense

È utilizzabile solo con la versione 3.1 di Xpress ed è espressamente dedicata a coloro che utilizzano estensivamente il colore nel loro lavoro. Infatti questa Xtension consente di gestire i colori presenti nel documento così facilmente come si gestiscono le varie caratteristiche nel testo: abbiamo infatti, ad esempio, funzioni di ricerca e sostituzione di specifici colori anche in differenti percentuali, anche all'interno di documenti EPS che possono essere quindi aperti e visualizzati. Consente inoltre di modificare a piacimento l'angolo del retino di qualsiasi colore applicato e, attraverso la funzione EPS Report, di avere un report dettagliato sui file EPS presenti nella pubblicazione, compresi i colori da loro utilizzati. Aggiunge la voce Color ai menu.

Quando serve: il colore sta assumendo sempre maggior risalto nella gestione di documenti in dtp e questa Xtension è quella che consente di ottenere un supporto maggiore sulle gestione sia del colore direttamente in Xpress sia attraverso i file di immagini importati.

ColorSnap 32+ - Computer Friends

Permette di importare immagini e colori ad alta qualità utilizzando telecamere e videoregistratori. L'immagine viene importata direttamente nel documento Xpress: le immagini sono a 24 bit con una risoluzione di 640x480 pixel con possibilità di scontornare le immagini e ottimizzazione dell'immagine. Inoltre funzioni di compressione e di database delle immagini importate completano il prodotto.

La funzione di Printer s Spread è quella di ordinare la pagina in stampa in ordine di segnatura

Navigator consente di visualizzare la singola pagina in piccolo

▲ *Kerning Palette visualizza in maniera estemporanea la vicinanza tra due lettere*

ColorManager

Quando serve: un altro prodotto per l'utilizzo dei colori, ma con particolare riguerdo alla preproduzione cioè alla importazione delle immagini e loro gestione: il prodotto da utilizzare nel caso si necessiti importazione diretta di immagini di origine televisiva o comunque di alta qualità.

Dashes - Compusense

È uno dei sistemi di sillabazione tra i più precisi disponibili (precisione dichiarata 99%). Permette naturalmente anche l'inserimento di proprie eccezioni di sillabazione. L'algoritmo è basato sulla base linguistica e i dizionari dei Servizi del Circolo Noetico. Lingue disponibili: Croato - Danese - Ebraico - Finlandese

Francese - Greco - Groenlandese Inglese - Italiano - Norvegese - Olandese Polacco Portoghese Russo Spagnolo - Svedese - Swahili - Tedesco - Turco Ungherese

Quando serve naturalmente chi lavora con testi in molte lingue e deve essere sempre sicuro del risultato finale, trovera in questo prodotto un valido aiuto

File Manager - Compusense
Consente di gestire i file generati ad Xpress e tutti quelli di supporto come impostazioni font, immagini, ecc , in maniera piu semplice e veloce inoltre consente di identificare i file con una gran serie di informazioni, come nome del realizzatore progetto a cui la pubblicazione appartiene, date di realizzazione e di ultima modifica Consente di movimentare i file relativi a un documento tutti insieme automaticamente senza dover ricordare quelli correlati

Quando serve anche in questo caso siamo di fronte ad una estensione che consente non tanto di aggiungere funzioni ma di gestire al meglio i documenti nel momento in cui Xpress sia il nostro strumento principale di lavoro

Page Director - Managing Editor Software
Consente di gestire le pubblicazioni riunendo, assemblando, e ricercando tutti gli elementi che ne fanno parte, come immagini annunci pubblicitari intestazioni, tagli e rimandi, crediti e qualsiasi altro elemento definito dall utente Inoltre consente di applicare stili di testo e colori sia come attributi individuali sia per intere classi di elementi Produce anche cinque tipi di report che consentono di avere sotto controllo in qualsiasi momento tutta la pubblicazione e importa la geometria delle pagine da altri sistemi di gestione di pubblicazione

Missing Link

Quando serve e uno strumento per un uso altamente professionale di Xpress, dedicato a chi svolge la propria attivita nell impaginazione professionale di pubblicazioni

PinPoint - Cheshire Group
Consente di ricercare all interno del nostro documento eventuali errori di Postscript che si possono generare Prepara automaticamente un report con le indicazioni di dove si riscontrano errori di Postscript poi si va ad esaminare il tipo di errore generato per apportare le opportune modifiche in grado di bypassare e/o eliminare l errore

Quando serve ci troviamo davanti ad un estensione di uso generale utile per evitare di perdere tempo nella ricerca di errori che sono spesso e volentieri molto difficili da identificare

Printer's Spread - Corder Associates
Permette di ordinare rapidamente le pagine di un libro o di una qualsiasi pubblicazione rilegata per ottenere dei file pronti per la stampa

Quando serve anche se e consigliato sia per gli utenti finali sia per i Service, pensiamo che proprio questi ultimi e gli stampatori professionali siano quelli che meglio possono sfruttare le potenzialita di questo programma, ottenendo pellicole gia ordinate per la realizzazione delle lastre di stampa

QSpool - Baseview
Offre una maggior velocita per lo spooling e la stampa dei documenti

Quando serve naturalmente velocizzare le fasi di stampa mentre si può continuare a lavorare consente dei risparmi di tempo notevoli, tuttavia il massimo dei risultati lo abbiamo ove siano presenti molti utenti in rete con accesso ad un unica stampante

QTools - Baseview
Trasforma l'ambiente Xpress in un generatore ideale di quotidiani e giornali Le pagine possono essere preparate molto velocemente utilizzando maschere che oltre ad impostare le colonne, gestiscono i titoli di grande formato Gestisce i testi che superano la lunghezze della pagine generando automaticamente i dovuti rimandi Naturalmente gestisce il riempimento automatico con i criteri propri del quotidiano

Quando serve l'impaginazione di un quotidiano e naturalmente la funzione principale che si puo attribuire a questa

Setup della pagina standard attraverso File Manager

Ecco la possibilità offerta da TextTools di inclinare un frame di testo e relativa deformazione del testo contenuto

po e ridurre la generazione di errori in fase di stampa, Document Statistics consente di recuperare anche a documento chiuso tutte le informazioni sui formati, font ed altri elementi critici. Print Area, per stampare solo una parte di una pagina. Printer Calibration, regola in fase di stampa il retino per compensare l'eventuale ingrossamento dei punti con i differenti dispositivi di output (stampanti, fotounità, ecc.)

Quando serve: si parla di stampa, quindi un argomento che interessa tutti gli utenti.

Xtension, tuttavia può essere comoda anche per la gestione di periodici che hanno un layout simile a quello dei quotidiani.

Overset visualizza il testo che ancora deve essere impaginato da un documento importato e già parzialmente inserito

QuarkFreebies - Quark

È una raccolta di Xtension prodotte direttamente da Quark, società produttrice di Xpress. Tra le altre troviamo: Features plus, per creare frazioni e prezzi, Network Connection, aiuta gli utenti nell'interscambio di file e documenti in rete. Calibration, permette agli utenti di correggere le eventuali inesattezze di colore dovute alla visualizzazione del monitor. Bob, consente di trascinare un colore della Palette dei colori ad un elemento per fargli assumere quel colore. Color Set, inserisce in Xpress i comandi per la scelta dei colori attraverso i tre sistemi Pantone. WordPerfect Filter, aggiunge il filtro per i file provenienti da questo word processor. Son of Bob, migliora l'interfaccia di Xpress, PageMaker Importer Filter, consente agli utenti di importare file prodotti con PageMaker4 e 4.2. Color Blend, migliora la gestione delle sfumature tra due colori. Multiple Master Utility, consente l'utilizzo dei nuovi font Adobe in questo formato.

Quando serve: visto che si tratta di una vasta raccolta, senza dubbio l'utilità è assicurata.

QuarkPrint - Quark

Nuovo gestore delle stampe con Xpress. Contiene 4 nuove funzionalità. Print Job, consente di risparmiare tem-

Electronic Border Tape aggiunge nuove bordature e quelle consentite di base da Xpress

Sonar Bookends e Sonar TOC - Virginia System

Consente di generare automaticamente tutte quelle parti che normalmente vengono inserite alla fine di un libro o di una pubblicazione, come indici a più livelli, indici delle parole e delle frasi chiave. Il tutto con una formattazione molto flessibile.

Sonar TOC estende le possibilità di Bookend con la possibilità di generare Tabelle dei contenuti anche su più sezioni.

Quando serve: dopo aver realizzato una lunga pubblicazione, può essere molto difficile recuperare tutte le informazioni per creare degli indici di qualità, queste Xtension sono ideali per risolvere questo genere di problemi.

SpectreScan QX - Pre-Press Technologies

Inserisce in Xpress le funzioni di Capture da scanner nei formati più utilizzati. Consente inoltre di regolare contra-

sto luminosita, saturazione del colore e precisione

Quando serve tutti coloro che devono importare immagini a colori o in bianco e nero da scanner possono risparmiare tempo svolgendo queste operazioni direttamente da Xpress

SpectreSeps - Pre Press Technologies
Inserisce in Xpress le funzioni di separazione dei colori in quadricromia ad alta qualita Include sofisticati controlli dei vari parametri tra cui gestione dei retini personalizzati per mezzi toni bilanciamento del grigio, impostazioni carta/stampante per le dovute compensazioni Lavora sia su file Tiff che Pict 2

Quando serve per le gestione del colore risulta essere uno strumento utile e semplice

SpellBound - Compusense
Consente la verifica dell'ortografia, utilizzando un algoritmo basato sui fonemi che ricerca le varie alternative per verificare l'ortografia della parole Attreverso un «formulatore di congetture» consente ulteriori controlli personalizzati sull utilizzo delle parole Si possono utilizzare fino a 5 dizionari ausiliari contemporaneamente Lingue disponibili Austriaco, Danese, Francese, Inglese (Britannico e USA), Irlandese Italiano, Norvegese Olandese Spagnolo Svedese Tedesco

Quando serve chi deve macinare molti testi come alcuni Service spesso in lingue non comuni trova in questa estensione un naturale aiuto

Tableworks Npath
È un editor in grado di generare tabelle Tra le sue funzioni troviamo gestione delle celle come singoli frame di Xpress (quindi di qualsiasi grandezza) importazione di testo con configurazione automatica all interno della tabella, selezione diretta di righe e colonne della tabella rotazione delle celle o del loro contenuto risistemazione globale della tabella tramite ridimensionamento delle celle, correlazione del contenuto delle celle al contesto

Quando serve sappiamo quanto sia esteso il problema delle tabelle soprattutto nell'editoria tecnica forse questa Xtension consentira di farsi venire qualche mal di testa in meno

The Puzzler - Publishing Technologies
Permette di «disegnare» schemi di parole crociate

Quando serve beh! senza dubbio gli enigmisti che devono preparare gli schemi per «La settimana enigmistica» saranno senza dubbio interessati a questa estensione, ma anche qualche hobbista potra divertirsi nel preparare schemi per gli amici

Xdata - Em Software
E un sofisticato strumento per la gestione e pubblicazione di database Consente di automatizzare la preparazione di cataloghi, circolari, etichette o qualsiasi mensione ripetitiva da compiere in una pubblicazione multipla Xdata supporta i dati provenienti dai principali database e fogli elettronici e supporta anche finestre con immagini ancorate al testo

Ecco come appare il nuovo menu Opzioni in PageMaker 4.2

Quando serve chi deve produrre in serie materiali personalizzabili o cataloghi, o gestire pubblicazioni organizzate a schede sara senza dubbio estremamente contento di poter gestire tali informazioni direttamente dall'interno di Xpress senza dover eseguire un sacco di operazioni multiple per importare ogni volta i dati che gli interessano

Xsize - Schnittestelle
Per il posizionamento professionale delle immagini nei documenti si possono scegliere modulo, misura e sezione dell immagine da inserire a seconda del tipo di finestra selezionata in Xpress Lavora con tutti i formati di immagini compatibili con Xpress

Quando serve i quotidiani e i giornali in genere che richiedono una stretta correlazione tra impaginazione e processo dell immagine, trovano in Xsize un valido aiuto

Xtension in breve

Default Settings - Estende i parametri che si possono settare come default all interno di Xpress
Navigator XT - Consente di vedere in una piccola finestra l'impostazione generale della pagina
Layer Maneger Aiuta nelle gestione di Frame sovrapposti e non visibili
ViewIt Consente di memorizzare la posizione e le dimensioni delle finestre a video in modo da ritrovarle sempre nella stessa posizione e grandezza all a-

pertura di un documento
Electronic Border Tape - Consente di incopiare all'interno di Xpress un gran numero di nuove cornici
ColorChange - È possibile trasformare tutti gli elementi di un colore in un altro direttamente
The Missing Link - Modifica il sistema di utilizzo degli strumenti di unione e separazione dei testi, per consentire per esempio l'introduzione automatica di un nuovo frame di testo all'interno di una catena di frame di testo già esistente
XTwrapper - È per gli sviluppatori di Xtension che vogliono proteggerle dalla copia abusiva e fornirle di un numero di serie in fase di produzione
Kerning Palette - Genera una finestra nella quale si può istantaneamente modificare in maniera visiva il kerning cioè la vicinanza di due singoli caratteri
TextTool Aggiunge tre funzioni di elaborazione del testo: i box di testo possono essere inclinati di un angolo a piacere e il testo segue tale inclinazione una porzione di testo può essere forzata a diventare «lowercase» (il programma identifica automaticamente l'inizio e la fine delle frasi per lasciare inalterate le lettere capitali) infine consente di esportare tutti i testi della pubblicazione in un unico file
Overset Consente di aprire un frame fittizio che mostra quanto testo è avanzato e deve essere ancora posizionato
QXEdit Da la possibilità di effettuare delle modifiche al testo senza che Xpress debba ogni tanto fermarsi per reimpaginare il tutto a video
NudgetIt - Semplicissima Xtension che consente di spostare i frame definiti dall'utente, a piccoli passi

Xtension per Windows

L'arrivo della nuova versione di Xpress per Windows (vedi la nostra prova negli scorsi numeri) ha dato nuovo impulso agli sviluppatori di Xtension. Ben 11 di essi hanno comunicato che stanno lavorando per portarne almeno 25 in tempi brevi in ambiente Windows. Tra quelli di cui abbiamo parlato sopra troviamo Overset, ColorManager Spellbound Dashes Tableworks, Xdata, PinPointXT AutoPage

Addition per PageMaker

Le addition per PageMaker sono abbastanza una novità sono state infatti introdotte solo nella versione 4.2 di PageMaker per Macintosh la versione per Windows non ne è ancora stata dotata, ma esse saranno presenti nella versione 5 (non ancora ufficialmente presentata nel momento in cui scriviamo, ma che lo sarà senza dubbio nel momento in cui questo articolo sarà pubblicato)

Esistono tre tipi di Addition. Il primo tipo è una serie di istruzioni, che, scritte dagli utenti, utilizzano comandi in formato testo, per automatizzare attività di routine sulla falsariga del concetto di Macro. Il secondo tipo di Addition sono dei veri e propri moduli eseguibili che combinano comandi e funzioni di interrogazione scritti in linguaggio C questo tipo di Addition è il più diffuso e in pratica quasi tutte quelle che esamineremo sono di questo tipo. Per utilizzarle è sufficiente inserire il modulo nella cartella creata sull'hard disk e contenente tutti i file di PageMaker. Nel terzo caso ci troviamo di fronte ad applicazioni autonome che possono essere utilizzate per interagire altri programmi con PageMaker

La versione 4.2 di PageMaker viene già fornita con 6 Addition di base in fatti in questa versione di PageMaker sotto il menu Opzioni appare una nuova voce Addition che a sua volta dà accesso ad un sottomenu ove vengono indicate le Addition disponibili. Queste le Addition inserite da Aldus in PageMaker 4.2 Bilancia Colonne, automatizza le funzione di bilanciamento della lunghezza delle colonne in una pagina. Capolettera genera automaticamente una lettera di grande formato all'inizio del paragrafo selezionato con la possibilità di indicare il numero di righe interessate da questo fenomeno. Crea Brossura una volta terminata la preparazione di un documento, genera un nuovo documento con la dovuta sequenza di pagine per l'uscita in pellicole nel giusto ordine che devono avere le pagine in fase di stampa. Esegui Script, consente di utilizzare funzioni automatizzate del primo tipo (vedi sopra) preparate dall'utente stesso. Info Pubblicazione, fornisce l'elenco dei font, dei file collegati e degli stili presenti nella pubblicazione, Ordina Pagine consente di vedere le cosiddette miniature delle pagine che possono essere riordinate, semplicemente prendendole con il mouse e spostandole nella nuova posizione

Passiamo ora ad esaminere le Addi-

Bilancia colonne di PageMaker 4.2

Bilancio colonne
Allineamento
Aggiungi righe restanti
OK
Annulla
Allineamento in alto
Allineamento in basso
Da sinistra a destra
Da destra a sinistra

L'Addition Crea Brossura di PageMaker 4.2

Due pagine in un foglio
Prima e ultima, ecc
1 e 16, 17 e 32, ecc.
Numerazione originale
OK
Annulla
Info...
Originale
Brossura
Fronte
Retro
Pagine piegate

[illegible] pubblic[illegible] PageMaker 4[illegible]

tion proposte da produttori indipendenti

Voice Navigator - Articulate System Consente di utilizzare i comandi in forma vocale per tutte le funzioni normalmente utilizzate attraverso testiera o mouse

PMproKit Edco Services - È una collezione di Addition per le seguenti funzioni Controllo del Kerning, Distorsione delle lettere Rotazione Merge e controllo delle colonne

Rotate This - Equilibrium - Ruota immagini bit-map con qualsiasi grado di angolazione

Import That! - Equilibrium - Consente di importare grafici in formati non compatibili con PageMaker

Screen machine - Fast Electronic - Consente di inserire immagini video utilizzando QuickTime

Tableau Publishing Revenue Partners - gestisce e aiuta nella formattazione di piccoli annunci di ogni tipo all'interno di una pubblicazione

Visionary/A - Scintex America - Consente di creare sfumature utilizzando fino a 12 colori sia linearmente sia radialmante, e fornisce un miglior controllo delle funzioni di griglia e allineamento

Palettes - Zephir Design - Mette a disposizione dell'utente fino a sette «palette» personalizzabili per la scelta di caratteri dimensioni e tracking (avvicinamento)

Sonar Professional - Virginia System - Consante il reperimento di documenti tra migliaia di essi ad una velocità di 10 000 pagina per secondo

Sonar Bookends - Virginia System - Genera indici e sommari, basati anche sulla frequenza delle parole fornisce anche liste di parole espressioni o combinazioni di queste

Oltre a tutte queste Additon, che sono in lingua inglese, ne sono state introdotte ultimamente quattro nuove in versione italiana Eccole

Linea Base alza e abbassa la linea base del testo selezionato
Info Brano fornisce informazioni del tipo numero di caratteri, numero dei blocchi posizione del primo e dell ultimo, numero di caratteri che devono ancora essere inseriti, area totale e lunghezza del brano
Info Blocco - dà informazioni sul singolo blocco di testo circa la sua posizione rispetto ad una catena di blocchi collegati, area impegnata e lunghezza, conteggio dei caratteri e posizione dei blocchi di testo precedenti e susseguenti
Blocchi di testo per passare dal blocco di testo su cui siamo posizionati al primo all'ultimo al precedente e al susseguente

Ordine pagine
Icona pagina sinistra
Icona pagina destra
Icona di ingrandimento
Icona di riduzione
Opzioni
Dettaglio
Info
Annulla
OK

Ordine Pagine di PageMaker 4.2

Conclusioni

Queste estensioni dei programmi di dtp pensiamo siano molto positive poiché consentono di «personalizzare» la propria applicazione rendendola conforme alle proprie necessita quotidiane di lavoro

Ogni miglioria atta ad elevare la produttivita dell'operatore naturalmente ci trova concordi ed è questo il caso delle estensioni di cui abbiamo parlato Anche perché ciò consente fattivi risparmi da parte dell utente tempo e quindi soldi operativamente soldi semplicemente, nel momento in cui si vanno ad acquistare le sole estensioni che il nostro lavoro ci richiede

Oltre a queste considerazioni puramente veniali c'e anche da dire che con questo sistema viene amplificato il numero di persone che lavora alla progettazione di funzioni per un determinato programma cio pensiamo si trasformera per un ulteriore stimolo da parte dei progettisti dell'applicazione di base ad inserire funzioni pari o simili a quelle piu richieste sul mercato delle estensioni nelle versioni successive del programma stesso

Indirizzi Utili - Xtension
Delta (importatore Xpress in Italia) Via Brodolini 30 21046 Malnate (VA) Tel 0332/860 780
XChange Tel 001/31/5700 36622

Indirizzi Utili - Addition per PageMaker
Articulate System Tel 001 617 9355656
Edco Services Tel 001 800 5238973
Equilibrium - Tel 001 800 5248651
Fast Electronic Tel 001 604 6695525
Publishing Revenue Partners
Tel 001 416 5386730
Scintex America Tel 001 617 2755150
Virginia System - Tel 001 804 7393200
Zephir Design - Tel 001 206 3242360

Schede video: limiti «televisivi» e prospettive

L'anteprima della scheda VIGA+ della Visionetics da una parte e le argomentazioni relative alla gestione del «quadro televisivo» dall'altra, rappresentano gli ingredienti di un articolo con il quale cominciamo a calarci nei temi legati al trattamento digitale, sia dal punto di vista amatoriale che professionale

di Bruno Rosati

Restando sempre nella scia dei temi attinenti la gestione digitale, ci sembra assai interessante aprire questo articolo dedicandoci alla preview di una scheda video come la Visionetics Viga Plus. Ovvero, offrendo un'eventuale alternativa professionale a tutti coloro i quali, ravvedendo i limiti «televisivi» delle schede più a buon mercato (li evidenzieremo più avanti questi limiti) cercano un diverso punto di riferimento nell'ambito delle loro produzioni. Nella VIGA+ costoro troveranno un adattatore grafico Targa compatibile dotato di driver sia per DOS che per Windows, un digitalizzatore in tempo reale, multiframe e true-color, un generatore di effetti video digitali ed infine un codificatore di segnale PAL compatibile: «All-In-One» come si dice in gergo: tutto in un'unica scheda, un'unica soluzione.

Dal punto di vista commerciale le VIGA+, così come le schede Targa alle quali si conformano, sono disponibili in due differenti modelli. La 16P e la 32P (dove «P» sta ovviamente per PAL) che differiscono fra di loro solo nel quantitativo di colori disponibili (massimo 32.000 per la 16P ed il «true-color» per la maggiore) e nella risoluzione massima raggiungibile.

A livello di specifiche comuni le VIGA+ si caratterizzano anzitutto per la versatilità delle connessioni video d'INput ed OUTput che, disponibili a tre livelli di utilizzo: RGB, videocomposito e S-Video, sono in grado di soddisfare ogni genere di esigenze. Dal controllo di VCR a riferimento composito come U-matic, VHS e Video8, al controllo di sistemi video a segnali Y/C separati come possono essere il S-VHS, l'ormai professionalissimo HI-8 ed il Betacam. In poche parole le VIGA+, grazie ad un circuito di codifica presente sulla scheda, già offrono all'OUTput video un segnale perfettamente aderente allo standard PAL da 625 linee ed a 15.625 Hz. Non hanno cioè bisogno di ulteriori box di codifica e sono perciò pronte per un immediato utilizzo produttivo, al quale, continuando ad osservare la scheda dal punto di vista «analogico», possiamo poi aggiungere la disponibilità di una connessione passante per l'overlaying del segnale S-VGA, un circuito antiflickering ed uno di genlocking per il controllo sincronizzato di sorgenti video multiple, più il supporto par il windowing delle immagini in diretta.

Figura 1
La confezione della Visionetics VIGA+ 16P insieme al software di gestione Video Production

Entrando nello specifico delle prestazioni digitali, le VIGA+ risultano capaci di acquisire sia in tempo reale che a fotogrammi multipli, dispongono di un circuito per l'effetto di Chroma-Keying, di un set di effetti video digitali di assoluto rilievo (come le possibilità di effettuare dissolvenze incrociate, blending lineare, mosaico, zoom, mirroring, rotazione, ecc.) ed una serie di operazioni logiche tutte gestibili dal software di sistema Video Production.

Dalla pura elencazione delle caratteristiche ad un primo sguardo critico sul sistema (che fa riferimento ad una VIGA+ 16P fattaci recapitare dalla Computer Discount proprio in tempo per questa preview) possiamo subito teorizzare le enormi possibilità che l'eventuale acquisto può schiudere all'attività professionale di un video produttore. In primis, come già evidenziato, sono le potenzialità al trattamento del segnale video a porre la VIGA+ al centro dell'interesse. La possibilità di poter scegliere fra tre differenti livelli di segnale al-

l'OUTput del sistema, rende l utente finalmente libero dai limiti, fino ad oggi apparsi insuperabili, della codifica del segnale Dall'OUTput della VIGA+ è possibile assumere i riferimenti PAL compatibili per ogni genere di periferica e registrazione analogica, con in più l'opportunità di poter reindirizzare un segnale RGB verso un encoder esterno di qualità broadcast Qualunque sia il livello di utilizzo, ciò che uscirà dall'OUTput video garantirà comunque e sempre la fedele copertura del «quadro televisivo» PAL Full Broadcast che ha un equivalenza videografica pari a 768 x 576 pixel Dal punto di vista creativo a sua volta le VIGA+, oltre ai classici circuiti di genlocking ed overlaying, rendono anche possibile lo sfruttamento di una serie di effetti video da eccellante adattatore digitale A parte i soliti painting, mirroring (effetto specchio) e mosaico, andranno ben studiate e verificate le opportunità di utilizzo di effetti come quello di rotazione e per il chroma-keying

La Computer Discount, oltre al disco-utility messo a corredo della scheda da parte delle Visionetics (praticamente i driver VIGA/TIGA per DOS e il VPwin per Windows) ha provveduto a fornire all'acquirente della scheda videografica il software di gestione Video Production Tale software è prodotto dalla Società Internazionale Software di Pontedera, ed è stato appositamente realizzato per lo sfruttamento massimo delle qualità della VIGA+ Ad esclusione del controllo remoto dei VCR il Video Production è in grado di gestire, tamponz-

Figura 2 VIGA+ 16P Primo piano sulla scheda

Figura 3a
Schema equivalente dei «quadri televisivi» che sono ipoteticamente riproducibili all'uscita di un encoder Da notare sono le tre differenti coperture dello schermo Alla risoluzione 640 x 480 il segnale VGA/NTSC è stato solo codificato a 15 625 Hz e riferimento PAL, ma continua a conservare la scansione delle 480 linee del NTSC Visibilissima la cornice nera di schermo non utilizzato

Figura 3b
Risoluzione 640 x 512 PAL e sottoscansione Lo stesso segnale, trattato sempre senza overscan ma con scansione PAL presenta la cornice nera leggermente meno spessa

Figura 3c
Risoluzione 768 x 576 PAL e soprascansione Il segnale è finalmente PAL Full Broadcast con la copertura integrale del quadro televisivo equivalente a 768 x 576 dot

zendone l'evento, ogni caratteristica della scheda. Controllando il tutto attraverso il mouse e per mezzo dei box a selezione che appaiono in schermo sul pannello di controllo del programma, è possibile comandare l'esecuzione di ogni genere di effetto video digitale, programmare e far eseguire titolazioni in superimpose, temporizzazioni e fasi di acquisizione sequenziale. Altra caratteristica da mettere ovviamente in risalto è la possibilità di gestire schede audio SoundBlaster Pro compatibili, ASP-16 compresa. Attraverso tale opzione sarà quindi possibile il controllo sincronizzato di sintesi vocali e sonore da porre in overlay all'audio originale.

La VIGA+, sia per mezzo del Video Production che attraverso l'introduzione del driver per Windows, dal punto di vista teorico sembra in grado di risolvere tutti i problemi del produttore video professionalmente impegnato. Ma è chiaro che solo una verifica pratica può ora renderci l'effettivo peso di quanto fin qui premesso. E questo è ciò che faremo in un prossimo articolo.

TITOLO dello SCORE
LA ZONA GRAFICA COMPRESA NELLA PERIMETRAZIONE
E' DEDICATA ALLA VISUALIZZAZIONE DEI FILE IN FORMATO .BMP CONTENENTI
1) TITOLO (può essere un logo)
2) TABELLE DI RIFERIMENTO
3) INSERTI TESTUALI
FIGURA 4

Figura 4
Screen videografico esemplificativo. Si tratta della struttura relativa alla pagina videografica che andremo ad utilizzare in sede produttiva.

Figura 5
Dallo schema precedente all'effettivo utilizzo con tutte le componenti multimediali: «francobollo» video da 320 x 200 dot, BMP «ritagliato» per poter consentire la visualizzazione del file di animazione ed il colore nero dello sfondo per nascondere la mancanza dell'overscan.

Limiti televisivi: il Quadro Televisivo

Ma se la VIGA+ è in grado di proporsi come base risolutiva, a questo punto diventa comunque utile, se non indispensabile, andare a vedere quali sono i problemi che continueranno invece ad affliggere tutti gli altri che appartengono a quell'ampia e composita schiera di video creativi per i quali la VIGA+ resterà un sogno con il quale cullarsi. Facciamo ciò tornando ad occuparci delle nostre beneamate AVer 2000 e VideoBlaster che andremo a reintrodurre partendo dai limiti «televisivi» che un MPC, confinato nei modi grafici di una VGA, denuncia ovviamente di avere.

Come si profila anche nei titoli, il punto nodale della faccenda verte comunque e sempre intorno all'OUTput video. Benché sia stato risolto quello primario della codifica in PAL, è un altro il problema di cui oggi si lamenta il creativo: la copertura del cosiddetto «quadro televisivo». Nel caso specifico che stiamo affrontando, il limite è principalmente rappresentato dall'AVer 2000 e la Video Blaster (che supportano un massimo di 640x480 pixel) e solo in seconda istanza dal box di codifica (che comunque, esclusa qualche «costosa» eccezione, non sarebbe in grado di codificare ad una risoluzione maggiore).

Cosa significa tutto ciò? Significa che le nostre schede video non sono in grado di coprire il PAL Full Broadcast pari a 768 x 576 pixel equivalenti e che in pratica il codificatore ne riprodurrà il segnale conservando anche nella resa su TV-color e VCR, la cornice nera che tutti possiamo vedere presente sul monitor VGA.

In realtà tale cornice nera viene sempre visualizzata sul monitor VGA qualsiasi sia la risoluzione utilizzata, ma in sede di codifica del segnale, un encoder di qualità (e di prezzo!) può provvedere ad eliminarla. Ciò sarà però possibile solo se la risoluzione adottata risulta sufficiente per contenere le misure del Full Broadcast a 768 x 576. In pratica la vera compatibilità con i riferimenti televisivi del PAL è possibile raggiungerla da VGA solo per mezzo di una risoluzione non inferiore agli 800 x 600 dot. A livello dei classici 640 x 480 dot il segnale codificato potrà anch'essere di qualità superiore, ma sicuramente non sarà mai «full broadcast». È questo il caso delle schede PCVideo che stiamo indicando e che c'impongono il limite del modo 640 x 480 per 256 colori. Risultato: avremo a che fare con la cornice nera che borda il segnale e che televisivamente non è certo il massimo. E allora che si fa?

Le soluzioni praticabili sarebbero tre: si compra una VIGA+, si aspetta che vengano prodotte versioni più potenti di AVer 2000 e Video Blaster oppure si punta ad un compromesso. La prima soluzione, economicamente la più impegnativa, è chiaramente da assumersi a ragion veduta ed in riferimento ad uno scopo produttivo sicuro e ben finalizzato. La seconda, a sua volta, abbisogna che maturino i tempi e che un AVer 2000 o una Video Blaster potenziate vengano effettivamente prodotte e commercializzate (e al riguardo qualcosa si sta muovendo...). È quindi la terza ipotesi a risultare a tutt'oggi l'unica effettivamente praticabile dalla maggioranza creativa: se si vuole fare del superimpose per imporre titoli ed altri riferimenti testo grafici sulle immagini bisogna ricorrere per forza ad un compromesso. OK, ma cos'è e come ci si lavora in un «compromesso video»?

Un uso tipico delle schede PC-Video compatibili è quello riportato in figura 4. Qui, tutti gli eventi grafici, sincronizzati

Figura 6
«Freeze» su di un fotogramma proveniente da una ripresa genlockata a 640 x 480 dot visto da un normale televisore dopo il processo di codifica in PAL.

ed eseguiti da un buon player multimediale, verranno videograficamente prodotti su di un background di color nero a 640 x 480 pixel. Inserita in tale schema produttivo, la scheda video può esser utilizzata o come sola base di acquisizione delle immagini (che acquisite singolarmente verranno poi «sequenziate» in Animator, almeno per il momento...) o come base d'overlay. Per entrambi i casi le sequenze video saranno riprodotte in un «francobollo» da 320 x 200. Nell'impaginato che se ne ricava, le immagini live o i file FLI e le tabelle in formato BMP, appariranno in schermo e potranno esser registrate senza che si veda la cornice. L'espediente è banalissimo: basta usare un colore di background altrettanto nero come la cornice. È ovvio che tale soluzione, una volta superato (apparentemente) il limite dell'overscan, ne produce comunque un altro: l'obbligo cioè a rinunciare alle immagini a tutto schermo sostituite dal sopracitato «francobollo». Una soluzione del genere, se va bene per le scene più articolate, dove devono apparire sia i «clip» video che i riferimenti testografici (vedi il campo della didattica e del training) risulta deficitaria in tutte le fasi in cui la sceneggiatura chiama le immagini a tutto schermo ed eventuali titolazioni in sovraimpressione. In casi del genere le soluzioni sono due: o si accetta la cornice (e quindi si utilizza una PC Video con tutti i suoi limiti) oppure si dovrà necessariamente dividere i passaggi, escludendo genlockate ed overlaying sulle immagini «live» per andare poi ad esporre separatamente i titoli.

Al riguardo ho provveduto ad un breve giro di prova pratiche effettuando una semplice verifica dell'output codificato per mezzo dell'ottimo Multimedia BOX di Multimedia Italia. Obiettivamente la resa televisiva è ottimale. La qualità della circuitazione elettronica dell'encoder in questione rende delle immagini particolarmente stabili in video ed il bistrattato modo a 640 x 480 per 256 colori, con il piccolo espediente, supera la carenza di dot della quale abbiamo appena detto. Come controverifica è interessante anche osservare la figura 6 dove vi è inserito un frame a «tutto schermo» in risoluzione VGA codifica PAL e priva dell'overscan.

Espresso il giudizio dal punto di vista «televisivo», osservo ora l'insieme da un'ottica puramente creativa e mi ritrovo a non poterne non rimarcare la bellezza. Dalla figura 5 che fissa solo un fotogramma, non può certo apparire la dinamicità del file animato né tantomeno la sincronizzazione della componente audio, ma posso garantire che l'effetto è notevole. Pregio della gestione digitale. Pensare di ricreare simili impostazioni, con un live video ed un superimpose grafico e quindi andare ad imporre una colonna sonora in sede di doppiaggio (per giunta attraverso un mixer audio che dosasse la voce-guida con gli effetti sonori e la musica di sottofondo) trattando il tutto rigorosamente in analogico, sarebbe una fatica tantalica che personalmente verifico continuamente.

Da quale magico applicativo di produzione nasce tutto ciò? La risposta è semplice: MediaBlitz, un tool di produzione che può anch'essere inteso come il punto di raccolta a cui far confluire tutto il lavoro, di acquisizione (immagini, sequenze e sintesi) e creazione (grafica, animazioni ed elaborazioni musicali), svolto su più fasi e in più riprese. In poche parole: una sorta di «video production» da rendere alla nostra mini-VGA.

MediaBlitz!: elementi caratteristici di uno «score»

MediaBlitz!, l'applicativo di Asymetrix per la sincronizzazione delle scene multimediali sul quale stiamo attualmente puntando, definisce come «score» l'insieme degli eventi digitali che è possibile controllare nella loro esecuzione su di una linea a riferimento temporale. MediaBlitz!, quale tool autore per la realizzazione degli «score» dispone del modulo ScoreMaker che è capace di cinque riferimenti relativi al controllo di:

— eventi marcati provenienti da un CD-audio
— file di sintesi vocale e/o sonora WAV
— file musicali MID
— file di animazione FLI/FLC ed infine file di grafica BMP.

A ciascuna traccia temporale ed ovviamente ad ogni tipo di file ad essa compatibile, può esser fatto corrispondere uno specifico applicativo. Mentre al CD-audio corrisponderanno i «clip» marcati su di un determinato intervallo musicale, per quanto riguarda la traccia sonora faremo riferimento o al Sound Recorder di Windows 3.1 o al software di gestione della nostra scheda audio. La traccia musicale a sua volta, potrà esser gestita da un buon numero di sequencer, tutti di ottima levatura come Trax e Master Tracks, fino ai poderosissimi Cubase ed Encore. A loro volta le animazioni temporizzabili sono da riferirsi all'AutoDesk Animator, anche in versione «Pro», ai file MMM di Action! ed a quelli AWI di Animation Works Interactive. Dei primi due formati Autodesk, è disponibile il driver sul disco MediaBlitz!, degli altri due proprietà di MacroMedia e Gold Disk bisogna fornirsene privatamente.

Al riguardo delle novità che verrà ad introdursi con l'avvento di Video for Windows, è lecito aspettarsi che Asymetrix doterà prima o poi il pacchetto, magari con una release 2.0 ulteriormente potenziata, della compatibilità ai file in formato AVI (Audio Video Interleave) propri delle estensioni di Microsoft. Arrivati a questo punto, potendo disporre anche del controllo sulle sequenze filmiche (audio e video) avremo raggiunto il controllo totale su qualsiasi evento digitale conosciuto. Ma già così la cosa è ugualmente bella, godibile e soprattutto produttiva. La nostra stazione di lavoro sta per cominciare a produrre script audiovisivi. Prossimamente, acquisendo ed ottimizzando file di ogni natura mediale, cercheremo di quantificare con maggiore precisione il «peso» dei megabyte occupati, benché è probabile che, aldilà dello spazio necessario e delle più o meno lunghe fasi in cui si ripartisce la produzione, noteremo soprattutto un particolare: la facilità con la quale è possibile diventare registi, attori, speaker, musicisti ed altro ancora, solo con un mouse in pugno.

ms

Compressione dati video digitali: un esempio

Dopo aver visto, a grandi linee, caratteristiche e problematiche inerenti alla compressione dei dati audio, spesso analogici all'origine, una volta convertiti in digitale mediante campionamento, e trasportati su «mezzi» diversi per la distribuzione, vediamo quello che si può ottenere applicando le stesse tecnologia, in pratica, su dati video. L'approccio al problema e sicuramente più stringente, in termini di analisi e soluzioni, nonche legato alla «larghezza di banda» digitale ottenibile e praticabile

di Massimo Novelli

Il segnale video, nella sua accezione più comune, contiene una enorme quantità di informazioni che diventano estremamente costose da trasmettere tra diversi punti. Quello di cui si ha bisogno è una metodologia, quindi un device, che trasmetta solo le necessarie informezioni basate sulla soglia di percezione-colore visive umana. Questo device è spesso chiamato CODEC, acronimo delle due processioni necessarie date da un enCOder e DECoder.

Un sistema codec codifica segnali video ed audio in formato standard per essere trasmesso, mediante un «mezzo» a limitata larghezza di banda, ad un decoder che a sua volta riceve i segnali così trattati decodificandoli alla loro originaria larghezza di banda e caratteristiche, prima di essere immesso nei consueti canali di visione. Andiamo così ad analizzare una delle sperimentazioni più originali nel voler costringere una grande quantità di dati compressi su un canale di trasmissione, messa a punto congiuntamente da due committenti con grande esperienza nel campo video, la giapponese Ikegami e la KDD.

La loro proposta, integrata per soluzioni hardware e software nel mettere a punto un codec di qualità broadcast, consente all'utenza professionale di trasmettere fino a quattro segnali video e otto segnali audio congiunti su un collegamento di linea standard DS3 (Digital Service 3) con un bit-rate di 45 Mbit/sec. Una piccola digressione: per le sigle usate vi rimandiamo al glossario dei termini in altra parte dell'articolo. Questo sistema contribuisce senz'altro ad abbattere costi di trasporto «media» come pure aumentare efficienza e produttività in applicazioni tipicamente onerose come trasferimenti via satellite o reti di fibre ottiche. In ogni caso, anche al di là della specifica applicazione, le soluzioni a tali proposte sono di carattere generale fermo restando l'utilità di questa offerta.

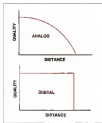



Figure 1 - Una semplice comparazione della qualità di trasmissione rispetto alla distanza da percorrere nei segnali di tipo analogico e digitale.

Analogico vs. digitale

Con straordinaria efficienza e tempestività, almeno sul fronte americano, i due enti preposti a dirimere questioni tecniche di tale natura, come la ATSC (Advanced Television System Committee) per la televisione di genere HDTV e la famosa FCC (Federal Communication Commission) per la radio-diffusione in generale, stanno da tempo investigando sulle nuove tecnologie che dovrebbero rimpiazzare a breve i sistemi correnti. Tali sistemi, è ovvio, saranno digitali e la maggior ragione di tale scelta, rispetto ad un ringiovanito analogico, è a causa della intrinseca «robustezza» di un segnale digitale, da tutti i punti di vista.

Per fare un esempio, la controparte analogica si deteriora esponenzialmente al variare della distanza a cui viene trasportato in maniera inevitabile e su «media» diversi, mentre la sua rappresentazione digitale è di qualità costante, sia nell'incremento della distanza tra i punti sia soprattutto nell'attraversare mezzi diversi mantenendone le caratteristiche originarie intatte (su media magnetici, ottici, statici come memorie, via cavo, etere, fibre ottiche, ecc.)

Figura 2 - Schema essenziale dei collegamenti adottati nell'esempio trattato: le uscite delle sorgenti (VTR D 2) creano un flusso di dati di 140 Mbit/sec ognuno. Il sistema di trasmissione lo comprimerà, a seconda dei canali presenti contemporaneamente a grandezze variabili e mediante il canale DS3 sarà distribuito all'utenza.

Compressione di dati

Come già sappiamo, vari tipi di tecniche di compressione dati per video digitale sono già all'opera o in avanzato stadio di sviluppo, e la tabella 1 mostra chiaramente le varie famiglie e sottospecie praticate. Ancora con un esempio, il Joint Photographics Expert Group (JPEG) ha adottato il metodo «Discrete Cosine Transform» (DCT) come algoritmo-base nello standard ormai stabilmente accettato e verificato. Ma in ogni modo, la maggioranza delle tecniche di codifica a più basso «bit rate» operano immagazzinendo prima dati video non compressi in grandi spazi di memorie per poi quindi realizzare i processi di codifica nel riorganizzare i dati entro il quadro video, sia staticamente «congelando» una immagine sia con processione di tipo temporale. I dati risultanti potranno essere estratti dal quadro evitando se possibile i cosiddetti «motion artifacts». Un altro modo di provvedere alla conversione e nel combinare codifiche di trasformata (come la trasformata Hadamard) con codifica di tipo entropico (codifica di Huffmann), ottenendo così un più basso bit-rate con l'intera processione applicata per ogni quadro video. In questo caso i risultati saranno di nessuna degradazione video entro il frame anche quando siano presenti veloci movimenti sulla scena.

L'ultima proposta, ed è quella di cui ci occupiamo più a fondo in questo caso, è stata così integrata in un sistema codec consistente in un encoder e di un decoder con compressione digitale multicanale capace di trasmettere uno, due, tre o quattro segnali video su un singolo canale DS3. In paragone agli altri metodi le feature multicanale aggiungono un innegabile vantaggio, soprattutto nella economia del servizio reso.

Configurazione del sistema

Andiamo quindi ad analizzare le applicazioni più comuni di una tale architettura, fermo restando che, a prescindere del numero di canali che potrà variare o del mezzo di trasmissione adottato, cioè se satellite, modem, o cavi a fibre ottiche, l'uscita campionata del codec rimarrà sempre nel rapporto bit-rate di 45 Mbit/sec; in pratica l'originalità della sperimentazione è tutta in questa voce. Tenendo ben presente la figura 2, il segnale DS3 contiene un video e uno o due canali audio di alta qualità. Il video, in questo caso proveniente per esempio da un VTR digitale D2 (ma potrebbe essere anche un D1) rappresenta approssimativamente un flusso di dati dell'ordine di 140 Mbit/sec. Per inciso un videoregistratore in formato D2 campiona il video composito a quattro volte la frequenza della sottoportante colore e lo fa con una risoluzione di 8 bit (calcolando le grandezze, avremo quindi 4 x 4.4336 x 8 = circa 141.875.000 bit, ovvero 142 Mbit/sec). Il codec campionerà per compressione il video ad un segnale di soli 39,1 Mbits/sec per la trasmissione, e poiché si tratta di un singolo segnale, una simile soluzione consente la miglior qualità nell'immagine risultante rendendola indistinguibile dall'originale di partenza. Tale configurazione è senz'altro indicata per il trasferimento, ad alta qualità, del materiale trattato.

tabella 1

Codifica di predizione	Predizione sui valori, predizione lineare, predizione "adaptive", predizione switching
	Predizioni di 1°, 2° e 3° ordine
Predizione "Intraframe"	Predizione "Intrafield".
	Predizione "Interfield".
Predizione "Interframe"	Codifica differenziale sul frame. Supplemento condizionale dei pixel. Compensazione/Interpolazione di movimento. Predizione Background
Codifica di trasformata	DCT, DFT, Trasformata Hadamard, Trasformata Slant, Trasformata K-L
	Trasformata di 1°, 2°, 3° ordine
	Codifica "Zona-bit", codifica "Adaptive".
Quantizzazione vettoriale (VQ)	VQ discreta sul valore principale, VQ su guadagno/pendenza, VQ multi-livello
	VQ e ricerca dati, di tipo lineare e ad albero
Codifica gerarchica	Codifica "Bit-plane" e "Level-plane".
	Codifica di riproduzione sequenziale
Codifica e divisione di larghezza di banda	Codifica sub-band, codifica e troncamento di blocchi
Codifica e estrazione strutturale	Codifica di dettaglio, codifica e divisione di area. Codifica e sintesi analitica, e sintesi ricognitiva, codifica intelligente
Codifica di entropia	Codifica Huffmann
	Codifica "Run-lenght"
	Codifica aritmetica

Panoramica totale sugli attuali algoritmi di compressione dell'immagine video.

Se uno o più coder sono usati all'origine, uno di essi viene considerato come Master (ancora figura 2), mentre gli altri presenti sono chiamati Slave (schiavi). Ognuno di essi, comunque, ha identiche capacità di accettare un video e due canali audio. All'arrivo, cioè sul lato ospitante, tutte le unità ricevono lo stesso segnale DS3 e nessuna distinzione è fatta tra le varie unità. A margine di tale configurazione c'è da tener presente la non necessità di gen-lockare il segnale di arrivo (cioè di sincronizzare al resto la sorgente) anche se è richiesto in ogni caso uno stabile segnale di sincronismo. Da notare poi che non c'è nessuna differenza tra master e slave, tutte le unità verranno considerate le stesse.

Con due segnali video e quattro canali audio, ogni video sarà compresso a 18,8 Mbit/sec, mentre se il canale DS3 conterrà tre video e sei canali audio la compressione adottata arriverà a circa 11,8 Mbit/sec. Aggiungendo poi infine un quarto segnale video e i corrispondenti canali audio ovviamente si incrementerà il rapporto di compressione per ogni canale. Alla massima possibilità, cioè con i quattro video e gli otto audio simultanei, ogni canale presenterà un rapporto di compressione che arriva a 8,4 Mbit/sec. A questo punto, ed a questo grado di compressione molto più alto di quello di partenza, è significativo accettare comunque qualche degradazione di segnale inevitabile e a discrezione dell'utenza considerando la effettiva economicità di soluzioni così spinte, nel rapporto costi/prestazioni tra qualità di immagine e spese di trasmissione. Per quanto riguarda poi la logistica dei sistemi, i multiplex di codifica dovranno risiedere nello stesso luogo, mentre l'equipaggiamento di decodifica potrà invece essere localizzato in luoghi diversi e a distanza l'uno dall'altro. Innegabilmente altro punto a favore della proposta Ikegami-KDD (figura 3).

tabella 2

Tipo di servizio digitale	USA	Europa	Giappone
DS-1	1,544	2,048	1,544
DS-2	6,312	8 448	6,312
DS-3	44 736	34,366	32 064 44,736
DS-4 *	138 264	565,008	597 200

Tutti i valori sono in megabits/sec (Mbits/sec)
* questo data-rate è attualmente allo stadio di sviluppo, non ancora praticabile.

Una comparazione tra i canali DS (Digital Service) in uso e proposti. Anche se la terminologia tra i servizi può variare, ed anche i loro data-rate, per fare un esempio, il Digital Service DS0 (n.d.r. leggi DS zero) non è altro che il classico B-Channel ISDN a 64 Kbit/sec.

La rete ISDN e le sue applicazioni nel broadcast

La nuova rete digitale integrata nei servizi (Integrated Service Digital Network) sarà senza dubbio la «new frontier» delle telecomunicazioni per gli anni '90 ed oltre. Appena introdotta in Italia, con l'attivazione di centri pilota nelle maggiori città del paese, ma già ampiamente diffusa in altre aree nel mondo, offre tutta una serie di servizi numerici che vanno dalla fonia generica di alta qualità alla trasmissione dati di ogni genere (e quindi audio e video soprattutto, non solo nell'ambito delle teleconferenze). Integrandosi pian piano nella normale rete telefonica analogica, sarà destinata a soppiantare l'intera connettività attuale nell'arco di qualche anno. Di base, ed in ambito europeo, sarà possibile attivare mediante canone di noleggio varie opportunità e con diverse caratteristiche. A partire dall'accesso base, così denominato, che consta di due connessioni a 64 Kbit/sec ognuna per un totale di 144 Kbit/sec compresi 16 Kbit/sec di controllo, ove è già possibile far scorrere un segnale audio digitale con larghezza di banda di almeno 7,5 KHz e anche di più, che rispetto alla attuale BW analogica di soli 3,2 in uso la dice lunga sulla sua efficienza, a quello primario caratterizzato da una velocità di 2,048 Mbit/sec multiplexando 30 distinti accessi base (il cosiddetto DS1).

L'originalità di tali connessioni, soprattutto nell'unire serie di canali-base in multiplex tra loro, danno alla ISDN una flessibilità di esercizio incredibile ove l'utente voglia servizi diversi a varie velocità, e le capacità intrinseche sono ben messe in evidenza quando si considerano le più alte velocità di connessione. Nel DS2 si potrà andare a ben 8,448 Mbit/sec semplicemente unendo tra loro quattro canali DS1, mentre al DS3 si arriverà sommando tra loro sedici canali DS1 a 34,368 Mbit/sec e così via.

Certamente a questo punto potrà sorgere in futuro tutta una serie di problemi, magari di altra natura, di non facile soluzione soprattutto tra gestori di servizi del genere e radiodiffusione in concreto. Se finora il trinomio, per fare un esempio, produzione radio-TV/broadcaster/gestore di impianti di diffusione era coincidente in un singolo ente e non poteva essere diversamente, ora tale equilibrio potrebbe spezzarsi con le conseguenze del caso. Fermo restando le due prime voci inalterate, la terza potrebbe essere «super partes» rispetto alle altre due, non essendo più controllabile dall'ente radio-TV, creando uno scompenso in ambito investimenti e ammortamento d'impianto, difficilmente quantificabile. Ma tutto ciò, in pratica, sta già avvenendo per quanto riguarda l'uso dei satelliti nei loro diversi servizi, per cui il problema non dovrebbe essere così preoccupante.

«Data-rate» di trasmissione a gerarchia digitale

Supponiamo che siano a disposizione due tipi di codec, uno operante a 45 Mbit/sec e l'altro a 40 Mbit/sec. Supponendo anche che entrambi siano della stessa qualità, quale dei due potrebbe rappresentare la migliore soluzione? Anche se si potrebbe pensare che l'unità a 40 Mbit possa fare un lavoro più efficiente, in realtà dovrebbe essere selezionato quello operante a 45 Mbit per la semplice ragione che non esiste un canale di trasmissione portante che agisca sui 40 Mbit. Pur se è tecnicamente possibile abbassare ulteriormente il bit-rate (e qualche casa costruttrice sta già tentando di farlo) i circuiti a standard DS3 sono attualmente di (quasi) comune utilizzo in paesi all'avanguardia tecnologicamente ed i loro rapporti operazionali, in termini di flusso, sono fissati dai vari enti di telecomunicazione nazionali ed internazionali. Ma quali sono i bit-rate possibili ed usati da questo nuovo tipo di trasmissione? La tabella 2 ci mostra chiaramente gli standard di fatto usati e quelli proposti come futuri: è qui ci viene in mente quello che si sta facendo, soprattutto nei paesi più svilup-

tabella 3

Trasmissione		originale data-rate	data-rate di trasmiss	rapporto di compres
HDTV	Alta qualità	1 2 Gbits/sec	140 Mbits/sec	1:9
	Generica	600 Mbits/sec	60-140 Mbits/sec	1 5 - 1 10
Broadcast TV		216 Mbits/sec	45-60 Mbits/sec	1:4 - 1:5
		216 Mbits/sec	30-145 Mbits/sec	1 5 - 1 7
TV via cavo		100 Mbits/sec	10-20 Mbits/sec	1 5 - 1 10
Teleconferenza		100 Mbits/sec	384 Kbits/sec	1 50 - 1 250
Videotelefono		100 Mbits/sec	40-64 Kbits/sec	1 2000

Sono in evidenza le relazioni tra l'origine dei segnali delle sorgenti ed i rapporti data-rate delle trasmissioni una volte compresse considerando una degradazione nulla oppure al limite della riconoscibilità. Ricordiamo che una visione di alta qualità su un comune televisore è in termini di flusso, dell'ordine dei 10 Mbit/sec.

pati tecnologicamente nell'ambito delle telecomunicazioni, per unificare lo standard ISDN (Integrated Service Digital Network) da parte delle varie compagnie telefoniche internazionali, offrendo una varietà di servizi che vanno dalla forme di alta qualità a trasmissione dati molto veloce non paragonabile a nessun altro attualmente in uso sia in termini di costi che di qualità, almeno nelle premesse iniziali.

Tornando all'analisi del sistema, e con in mente i vari standard internazionali, la sua efficienza dipenderà dall'abilità degli algoritmi adottati nel ridurre il bit-rate il più possibile senza sacrificare la qualità dell'immagine, pur rientrando nelle fasce di trasmissione evidenziate dalla tabella. Da notare comunque che una ricezione di alta qualità per un comune televisore casalingo è considerata, in termini di flusso di dati, intorno ai 10 Mbit/sec.

Le tecniche adottate

L'analisi delle essenziale circuitazione sarà doverosa a questo punto e ci scusiamo se il discorso tecnico, a volte, potrà sembrare ostico me è un passo necessario per capirne il funzionamento. Il video analogico d'ingresso, se il segnale da trattare è di tal genere, andrà prima convertito in digitale (figura 4) ed è da notare che sarà fatto sulle sue natura composita. Quindi non ci sarà separazione della luminanza dalla crominanza, come si potrebbe supporre, con la necessità di ri-encodizzare il segnale composto. Questa processione sarà in grado di mantenere intatta la saturazione dei colori con la precisione dell'originale. Le conversione A/D userà i classici 8 bit di «Pulse Code Modulation» operante a quattro volte la frequenza della sottoportante colore per un flusso di dati risultante, abbiamo detto, di circa 140 Mbit/sec. La compressione sui livelli, se applicata, riguarderà solo quei segnali che sono molto al di sopra del normale standard, come evidenti sopraesposizioni di luce data da riprese non perfettamente curate o altro, mentre i circuiti di pre-processione rimuoveranno i segnali di sync e di blanking originali cosicché solo il segnale video in se stesso venga processato. Un convertar a quadratura e il primo anello nella tecnica di codifica di trasformata Walsh Hadamard. Esso in sintesi separerà i valori di riferimento detti di DC, cioè costanti, ed i valori del la sottoportante, per una efficiente quantizzazione della «Differential Pulse Code Modulation», che in pratica indica la differenza in valore tra il pixel corrente ed il precedente. Il rimanente segnale AC, cioè il variabile, sarà fatto passare sotto il controllo di una quantizzazione di tipo «adaptive», la quale precalcolerà la quota di informazioni che saranno generate basandosi sulla quantità di informazioni nel frame. Per essere più precisi, il numero di dati entro ogni macroblocco (32 x 8 pixel) e la distribuzione di essi in ogni blocco.

A seguire vi sarà una scansione, sempre di tipo «adaptive» questa volta per ogni blocco di pixel di 8 x 8, dipendendo dalla natura del video in ingresso, e sarà possibile in maniera non rigida ma flessibile (figura 5) cioè scegliendo in quale direzione e con che criterio, potrà quindi essere di tipo orizzontale, verticale, diagonale o e combinazione, sempre per rispettare una essenziale efficienza di fondo. Continuando nell'analisi siamo arrivati all'ingresso di un filtro di alto or-

Figura 3 - Codificatori multipli dovranno risiedere nello stesso luogo mentre per i decodificatori saranno consentite locazioni diverse sempre nell'ambito del canale di trasmissione DS3 associato.

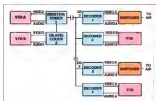
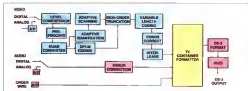



Figura 4 - Lo schema a blocchi del codec in oggetto è in evidenza la processione video molto complessa, e quella audio sicuramente più semplice. Da notare alla fine della catena il TV Container Formatter.

dine che troncherà soltanto le alte frequenze dei dati in eccesso che rischino di sovramodulare la capacità di trasmissione nel DS3, fermo restando la considerazione data alle componenti di ordine più alto, che non sono processate, indispensabili affinché la qualità dell'immagine rimanga intatta

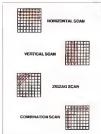
I dati così quantizzati e combinati verranno destinati verso lo schema di codifica a lunghezza variabile di tipo Huffmann, abbastanza classico in sé, che provvederà ad una ulteriore riduzione di bit-rate senza nessuna perdita di informazioni, assegnando brevi sequenze di codici ai valori più spesso significativi e sequenze più lunghe a quelli meno ripetitivi. Ad ulteriore processo si applicherà un codice «Forward Reed Solomon error-correction» nella misura di 16 byte per ogni gruppo di 239 che sommati tra loro daranno un totale di 255, ossia ogni gruppo di 239 byte di dati diventerà 255 di forward error-correction. Questo segnale sarà così miscelato in sequenza mediante un processo di interlacciamento il quale considererà blocchi adiacenti tra loro di 255 byte alla volta in maniera alternativa. Se durante la trasmissione avverranno degli errori essi appariranno in modo random, cioè casuali, e con molto meno significanza quando i dati saranno riordinati alla fine della catena

▲
Figura 5 - I differenti sistemi di scansione dei blocchi di pixel all'interno del quadro video ne sono consentiti di diversi

Figura 6 - Il TV Container Formatter basato su un sistema a quattro canali, cioè al massimo delle possibilità offerte dalla sua architettura. Esso non è altro che un dispositivo di formato dati nell'impacchettamento dei blocchi proprio delle specifiche DS3

Per finire, i dati video così combinati saranno ulteriormente miscelati ai due canali audio rispettivi, che dovrebbero essere digitali convertiti a 16 bit e 48 kHz di campionamento creando un flusso di 768 Kbit/sec., per andare direttamente ad un blocco di correzione d'errore, che a sua volta provocherà il necessario ritardo atto ad «attendere» la processione molto più lunga del video corrispondente. A margine delle possibilità offerte poi ci sarà anche quella di unire alla totalità dei segnali prodotti un utilissimo canale cue (order wire), cioè un canale di servizio fonico o dati, usato spesso per comunicazioni interne o automatismi di ogni genere. Associato al codec multicanale vi sarà un cosiddetto «TV Container Formatter», ossia un combinatore di segnali la cui architettura dipenderà dal numero di codec in uso (figura 6) e specifico dello standard DS3 mentre il device B3ZS non è altro che un circuito di sostituzione di zeri binario, che assicura in sostanza la presenza di sufficienti 1 nel flusso per una corretta base dei tempi

Quale futuro?

Al di là della specifica applicazione vista, di indubbia genialità e funzionalità, è bene tener presente gli innegabili vantaggi delle tecnologie che consentono la compressione video in ambito broadcast, sia nell'aspetto della efficiente riduzione del segnale senza pregiudicarne la qualità originaria sia nella riduzione dei costi per trasportarne le informazioni necessarie. Sono già in atto sperimentazioni di alto livello proposte da enti radiotelevisivi internazionali, sia in America che in Europa che in Giappone e come su altri fronti come quello della compressione audio digitale di alta qualità, le prospettive danno fiducia alle premesse iniziali

Ci sarà anche un codec per la televisione del futuro, ormai definita a grandi linee e sicuramente molto diversa dall'attuale?

MC

Glossario dei termini

ADPCM - Adaptive Differential Pulse-Code Modulation. Una forma di codifica digitale molto più efficiente della lineare PCM poiché sarà in grado di codificare solo le differenze tra un campione e il seguente, invece di assegnare valori discreti a tutti i campioni indiscriminatamente. È in grado anche di adattare la sua codifica ai valori del segnale durante il processo. Considerata come una forma di compressione di dati di tipo statistico
B CHANNEL - Nei servizi ISDN, un canale designato alla trasmissione fonia e/o dati
CODEC - Codificatore/decodificatore. Qualsiasi device che include codifica di trasmissione digitale e decodifica di ricezione nello stesso apparecchio
D-CHANNEL - Nei servizi ISDN, un canale ausiliario designato per controllo di trasmissione o servizi suppletivi al B-Channel
DS0 - Digital Service 0. Un canale dati a velocità 64 Kbit
DS1 - Digital Service 1. Un canale dati a velocità 2.048 Kbit/sec normalmente configurato come 30 (oppure 24 in USA per 1.544 Kbit/sec) canali DS0 più 8 Kbit/sec di sync. Vedere tabella 2
DS2 - Digital Service 2. Quattro canali DS1 multiplexati insieme
DS3 - Digital Service 3. Sedici canali DS1 multiplexati insieme con controllo dati addizionale risultante in un flusso dati di 34,368 Mbit/sec. Da notare gli standard internazionali diversi (per gli USA si tratta di 28 canali DS1 in multiplex). Vedere tabella 2.

Microsoft Works 3.0

di Raffaello De Masi

Nell ambito dei generi in cui la mia età mi dà licenza di suddividere la specie umane, esiste una categoria di persone che sembrano aver fatto della prudenza lo scopo principale della loro vita. Essi comprano solo macchine di una determinata marca e solo di classe media, votano un esponente della corrente più centrale di un partito di centro, vanno in ufficio chiedendo un passaggio al collega di turno e pianificano le vacanze sei mesi prima, decidendo di andare, manco a dirlo, in riviera romagnola (dove i prezzi sono convenienti e si ha tanto a disposizione) e telefonando per informazioni a tutti gli alberghi che trovano sulle pagine gialle.

E non è detto che questo lo facciano per indisponibilità finanziaria. È solo un abito mentale applicato puntualmente a ogni azione quotidiana in maniera del tutto automatica, e prudenza non si riferisce solo agli acquisti: questa gente ascolta ogni mattina le previsioni del tempo, non viaggia mai di sabato o di domenica per paura del traffico, preferisce il treno all'auto, provvede essa stessa a chiudere tutte le finestre e la porta di casa quando va a dormire. Se ha comprato un Mac ha sicuramente scelto un LC (che unisce il basso prezzo alla disponibilita del colore e al look delle macchine più grandi), magari abbinandolo a una stampante laser non PostScript. Il colpo d'occhio e il risultato sono sempre buoni, e la spesa è sopportabile.

Nel portafoglio di questi utenti non può mancare un package integrato, tool tuttofare, sovente di prezzo non eccessivo, che permette di godere di quattro o cinque pacchetti con funzioni diverse al prezzo di uno. Che importa se non si ha a disposizione la velocità di Excel o di Double Helix, la potenza di Word o la versatilità di Canvas o di Claris Cad? Basta avere un buon pacchetto integrato per affrontare a cuor leggero tutte o quasi tutte le nostre esigenze informatiche.

Ma, si sa, esiste un dio anche per le pecore. E sembra che la fortuna voglia proprio deridere gli audaci, quelli che affrontano senza battere ciglio l'assurdo e oscuro manuale di 4th Dimension o costruiscono spaventose applicazioni in Excel. Questo dio, che a quanto mi è dato di vedere in questa prova ha potenza da far invidia, ha messo a disposizione di questi utenti, e di chiunque abbia, nei confronti della macchina che possiede, un atteggiamento di puro utente non eccezionalmente smaliziato (e desideroso di esserlo) un attrezzo non già misero fantasma di diverse applicazioni blasonate, ma un ambiente potente e ben articolato, capace di affrontare senza tema problematiche complesse ed estremamente articolate. Mette, cioè, a disposizione gli integrati di oggi, che vanno dall'ultimo nato (nei panni di Beagle) ad un veterano del settore quale, appunto, Works 3, oggetto di questa prova.

Il package

Sebbene solo alla terza versione, Works non è un package dalla nascita molto recente. Comparve addirittura nel 1986, sull'onda del boom degli integrati che in quel tempo mieterono una notevole fortuna: ricorderemo, oltre il nostro, Ensemble, Jazz (progenitore, sotto certi versi, dell attuale 123I, l'eccellente Quartet, BisClone. Si trattava di package che stavano spesso su un disco da 400K (compreso Minifinder e sistema operativo), e facevano quello che potevano, in un tempo lontano in cui Multiplan stava per partorire Excel, la pagina di Word era solo visualizzabile mentalmente, uno dei più potenti (sic!) database rispondeva al nome di MasterBase e gestiva solo campi visualizzabili in una finestra e avevo passato a Maico

Microsoft Works 3

Produttore
Microsoft Corporation
Produttore e distributore:
Microsoft s.p.a. - Centro Direzionale Milano Oltre - Palazzo Tiepolo
Via Cassanese, 224 - 20090 Segrate (MI)
Prezzi *(IVA esclusa)*

Works 3 (italiano)	*L. 379.000*
Works 3 (inglese)	*L. 320.000*

Il setup delle preferenze fatto una sola volta per tutti i tipi di documenti

un divertentissimo gioco, MecLnouga Chou-Chou con cui si facevano e disfacevano plastici ferroviari.

Works, come spesso accade con i prodotti Microsoft, fece immediatamente piazza pulita degli avversari e la versione 1 rimase sulla breccia per diversi anni senza sostanziali ammodernamenti (d'altro canto la stessa Microsoft, per sua stessa ammissione, aveva annunciato di voler dedicare maggiormente il suo impegno ai package Word ed Excel, a danno del pur eccellente File, di Chart, e dello stesso Works. Solo che mentre per i primi due la sorte era segnata, tant'è che sparirono dalla scena senza tanto chiasso e senza eccessivi rimpianti, a quattro anni dalla primitiva comparsa ecco rieppanre, sulle scene il nostro, in versione del tutto rinnovata (tanto da meritare la sigla di 2), con caratteristiche di pregio e con l'acquisizione di un mercato, quello degli integrati, eppunto dove la concorrenza era virtualmente nulla. Il package si dimostrò immediatamente facile da utilizzare (tanto che l'ho utilizzato in diversi corsi di informatizzazione di base su macchine Mac) ben costruito, dotato di una pseudointerscambiabilità dei dati tra i moduli abbastanza potente, ma soprattutto non si piantava, come accadeva con la versione 1 se si utilizzava in Sistema Operativo superiore al 3.2 (che tempi!)

L'help in linea context sensitive notevolmente gerarchizzato

Con l'avvento del System 7 il Works 2 è divenuto di nuovo parzialmente inutilizzabile e per circa un anno gli utenti di questo package sono stati costretti a utilizzare un vecchio sistema operativo (non ho mai ben capito perché, il «2», sotto System 7, funzionava su un tipo di portatile e strombettava con bombe a destra e a manca sulle macchine più grosse). Ecco, oggi, sull'onda anche della nuova esplosione di questo tipo di package, ricomparire questa fenice nelle terze rinnovate vesti a riconquistare un titolo che, ad onor del vero, non pare abbia mai perso.

Il pacchetto, a dimostrazione che l'abito non fa il monaco, si presenta in maniera molto ridotte. Un fascicoletto «Getting Started», giusto giusto per installare il package, e un grosso (ma non troppo) manuale d'istruzioni. Accanto, in una busta di cartone che sembra quella destinata a custodire i pulcini, dotata com'è di fori di traspirazione, il software rappresentato da cinque dischetti, la carta di garanzia e quella di registrazione, e niente altro. Il tutto in un anonima custodia di cartone ondulato bianco.

Il software, una volta installato con l'universale Installer, crea automaticamente una grossa cartella, del «peso» di quasi 5 megabyte, contenente il programma principale (1.1 mega), e una serie di sottocartelle accessorie inglobanti innumerevole materiale, che va da numerosi esempi ben realizzati fino a tool già predisposti e a un corso di autoapprendimento realizzato con HyperCard.

I moduli del package

Works 5 è composto di cinque moduli (i package concorrenti ne hanno uno in meno), rappresentati da un wp, un foglio elettronico, un database-reportar, un programma di comunicazione e un modulo di grafica, tutti pittorialmente presentati nella finestra di default iniziale.

Il manualetto «Getting Started» secondo la più pura tradizione Excel, presenta le funzionalità principali del package e permette di eseguire un rapido, ma esauriente, «Guided Tour» nell'ambito dei moduli del prodotto. Con giusta scelta commerciale Microsoft mostra, in questo Tour, le caratteristiche più accattivanti del pacchetto, a scapito forse di quelle più potenti, ma si tratta come dicevamo, di una scelta commercialmente corretta, visto che il probabile acquirente darà, presso il rivenditore, una rapida scorsa a questo fascicoletto più che al manuale generale, per farsi una idea delle possibilità stesse del programma.

Due fasi dell'uso del wp si noti nell'esempio di destra lo sviluppo del menu macro (comune a tutti i moduli)

Ma è senz'altro la Guida Utente quella che ci spalanca la porta delle potenti caratteristiche di questo package Essa è correttamente articolata in cinque sezioni principali, ognuna riguardante un modulo oltre una serie di appendici destinate a vari usi e motivi Dopo alcune pagine che ripetono le tecniche di installazione del pacchetto (ricordiamo che Works non è protetto, tranne che per la personalizzazione della copia personalizzazione che si esegue una volta per tutte) un capitolo intero viene dedicato all'uso dell'help, che adotta per la chiamata sia la classica tecnica Microsoft (attraverso l'apposito tasto da tastiera o il Command-?) o, adeguato agli standard del System 7, obbedisce ai canoni del Balloon, poiché questo secondo standard è strettamente obbediente alle specifiche Apple ci pare inutile continuare a parlare di questo argomento Ricorderemo solo che gli argomenti di help sono gerarchizzati, in modo de rendere il più rapida e intuitiva possibile la ricerca di un argomento, anche specialistico, inoltre proprio a evidenziare la gran qualità di questo comando, esiste sempre a disposizione una finestra di «story», che evidenzia la posizione gerarchica della spiegazione nella struttura dell'help stesso

Il word processor

Il primo dei moduli disponibili (e, prevedibilmente quello che sarà più estesamente usato) è il Word Processor È molto simile al vecchio Microsoft Write, che, per un certo periodo fu messo in circolazione dalla Microsoft per fornire all'utente un prodotto meno complesso (e costoso) di Word, ma anche per contrastare il gran successo di MacWrite II di Claris Il suo menu è composto da sei comandi di cui alcuni comuni e ovvi nelle loro funzioni, altri più specializzati

Analogo a quello di MacWrite II il foglio di scrittura di Works si basa essenzialmente sulla gestione di un righello, di un bel colore grigio, dall'espetto e dalle caratteristiche di grande semplicità Esso contiene la barra orizzontale di misura (settata in base alle preferenze che possono essere settate attraverso un apposito comando, e utilizzate sia localmente che, in default, per tutti i moduli), con i marginatori e i tabulatori che, secondo la più pura tradizione Microsoft, si riferiscono solo al paragrafo su cui si sta lavorando I tabulatori non sono gran che specializzati, come non lo sono né le icone di giustificazione né quelle di interlinea (manca la possibilità di accedere alle finestre di formattazione facendo semplicemente doppio click sul righello o sull'icona, come ci aveva abituato a fare Word) C'è in compenso un comodo comando per l'inserimento della data e dell'ora

Il menu Edit è identico, nella forma e nelle funzioni, a quello presente su Word 3 Mancano, tanto per intenderci, le complesse chiavi di ricerca che rendono Word 5 eccezionale, sotto questo punto di vista Piccole migliorie sono state inserite nel comando di «Goto», ma il tutto dà tanto l'impressione del riciclato

Migliore aspetto e maggiori funzionalità ha il menu «Document», che permette l'impostazione e la gestione di numerose utility destinate al documento stesso Esiste un comodo comando per la copiatura delle regolazioni del righello come buona è anche la gestione delle note a piè di pagina e del mailmerge Lo spelling checker è abbastanza funzionale, con possibilità di suggerimento automatico della parola possibile, ma il vocabolario esistente è un poco più piccolo di quello presente in Word (una curiosità Works 3 non riconosce i vocabolari del fratello maggiore, ma è sufficiente, con Resource Editor o con un semplice File Editor, come quello presente in Norton Utilities o in MacTools cambiare la stringa di «Creator» nel vocabolario maggiore perché questo sia immediatamente riconosciuto da Works e sia trasparentemente utilizzabile

Manca invece qualsiasi possibilità di costruire stili, mancanza, per chi è abituato a questa tecnica che si fa sentire un poco pesantemente Anche la gestione dei font è piuttosto semplificata, ma c'è tutto quanto può servire a un utente non raffinatissimo (e soprattutto non proveniente da Word) Interessante, invece l'ultimo menu, che contiene, oltre ai soliti comandi, quello per la creazione delle macro (grande tallone d'achille del wp per antonomasia) La tecnica di creazione delle macro e la struttura delle stesse è simile a quella delle precedenti versioni di Works (tant'è che è possibile utilizzare file di macro ereditate da vecchi pacchetti), e si rivela abbastanza efficiente, anche se esiste ancora il piccolo neo della impossibilità di editing delle macro stesse

Il wp ha un pacchetto di grafica integrato che permette di creare semplici disegni in grafica orientata all'oggetto Come nelle precedenti versioni, il foglio grafica simula la presenza di una pellicola lucida sul foglio di videoscritture, in questo modo ognuna delle due parti del documento è indipendente dall'altra, e con questo semplice trucco è possibile risolvere il problema della grafica com-

Il modulo di DataBase con i tipi di file importabili

presa nel testo, vera croce di Word 5 a dispetto di tutte le assicurazioni del manuale stesso. Dicevamo che si tratta di pacchetto di grafica dai comandi modesti, che permette di creare, Il per Il, una disegno ad hoc, per qualcosa di più raffinato non bisogna invece dimenticare che, nel package è integrato un modulo di grafica più potente ed efficiente, a cui ricorrere per qualcosa di più complesso (inoltre il wp accetta come figura anche disegni realizzati in altri package, di formato diverso, dal MacPaint al PICT PICT2, al TIFF, ecc.

Il DataBase e lo spreadsheet

Eravamo curiosi di dare un'occhiata al database, sia perché nelle precedenti versioni era un po' modesto, sia perché dopo File, Microsoft non aveva più dato segno di interessarsi a questo genere di applicazione. Dobbiamo rilevare, invece che, pur senza pretendere di raggiungere le vette sublimi di Omnis 7 o di Helix Express abbiamo trovato un DB ben organizzato, piuttosto potente e capace di gestire grosse masse di dati in tempi accettabili. La struttura, manco a dirlo, è quella del Vecchio Microsoft File, peraltro abbastanza simile all'altrettanto vecchio FileMaker II. Quindi foglio customizzabile in ogni particolare, gestione libera delle schede, su cui si può intervenire in maniera diversa e secondo necessità specifiche.

Come d'uso nelle strutture di dati la visualizzazione dei campi può avvenire in forma di lista (in default) o secondo una scheda disegnata dall'utente stesso. A concorrere al look della scheda interviene la solita palette di grafica, sempre presente in tutti i moduli, il resto è abbastanze semplice da gestire. All'apertura di un nuovo documento viene richiesto di definire i campi e gli stessi sono dimensionati e organizzati sulla scheda. Questa servirà anche come maschera di ordinamento e/o di ricerca, il gioco è fatto.

Due parole sulle caratteristiche più avanzate del modulo. Premettiamo che avevamo aperto questo un poco scettici sulle potenzialità d'uso del blocco. I motivi dipendevano sia, come dicevamo, dallo scarso interesse mostrato da Microsoft verso questo tipo di applicazioni (tant'è che rilascerà, tra breve anche lei il suo package di DB, ne rilevendone uno in commercio e assegnandogli il suo nome) sia dal fatto che, come è noto, l'implementazione di un DB è forse quella che tra i package orizzontali impegna maggior spazio. E in un quinto di mega, per quanto alcune routine possano essere comuni, ci va ben poca cosa. Invece il modulo di DB possiede funzionalità e dir poco inaspettate. Oltre le macro, infatti (il comando macro ha struttura e funzionalità comuni in tutti i moduli) abbiamo applaudito alla presenza di «filtri» (semi di ricerca) molto complessi e articolati, di quelli, tanto per intenderci, tanto desiderati in altri pacchetti, che pur vanno per la maggiore (leggi FileMaker). Attraverso di essi è possibile costruire strutture di selezione e dir poco complesse e se critica può essere mossa a questo pur eccellente tool ste solo nel fatto che i semi di ricerca sono ridotti a sei (interessante la possibilità di settare un check box che permette di «rovesciare» il filtro stesso).

Come per tutti i documenti creati negli altri moduli, anche qui è consentito costruire file di tipo stazionario. In un DB comunque prodotto e possibile caricare direttamente dati da altri formati mentre, del modulo di database, è possibile esportare dati verso altre piattaforme (manca, stranamente la possibilità di esportare in SYLK).

L'efficienza, come database, è paragonabile a quella del vecchio MS File e un poco meno di quella di FileMaker Pro II, da poco in circolazione. Sebbene i campi non siano indicizzati né indicizzabili, neppure le macchine «piccole» come un Classic o un Powerbook 100 si «siedono» molto, specie se non si esegna nella costruzione di filtri molto complessi. Una ricerca comparata eseguita congiuntamente con questo DB e FileMaker Pro II su un file di circa 1 Mb, composto di 14 campi alfanumerici e numerici ha dato risultati differenti non più del 20% in termini di tempo.

Buona la gestione dei report, che permettono di costruire con una certa facilità anche lettere personalizzate dotate di un look accattivante. C'è purtroppo da rilevare che non è possibile eseguire collegamenti tra dati gestiti da moduli diversi attraverso la tecnica del publish-subscribe (ancor più strano se si tiene conto che Microsoft è stata una antesignane dello sfruttamento di questa possibilità alla comparsa del System 7). Il resto rientra nelle possibilità e nelle caratteristiche di ogni buon database, ivi comprese le gestione di indirizzari per etichette (è, ovviamente, possibile organizzare un mail-merge prelevando dati da un file di DB).

E passiamo allo spreadsheet. C'è da dire che già nella versione 2 si trattava del modulo probabilmente meglio realizzato del package. Anche qui ci troviamo di fronte a un elemento ben paragonabile all'Excel di non più di un paio di anni fa. D'altro canto Microsoft, re

Due delle fasi di costruzione di un foglio elettronico, si noti la classifica per tipo delle funzioni disponibili.

dei re nella realizzazione di fogli elettronici per Mac, non poteva certo fare brutta figura in quest'area

Chi ha usato l'Excel 1 51 o 2 ritroverà qui intatte tutte le tecniche a lui ben note Manca qualcosa relativa alla gestione del database (area in cui, comunque, Excel non ha mai brillato) ma sono state, per compenso implementare funzioni che fino a qualche anno fa erano desiderate da gran messe di utilizzatori di Excel Parlo di grafica integrata gestione del colore e di font diverse sullo stesso foglio operazioni di preview e di setup di pagina più potenti, ecc Oggi la gestione delle funzioni è organizzata per tipo, e, alla base della finestra compare una breve spiegazione circa il formato della funzione, oltre un preciso rimando alla relativa pagine del manuale

Esistono numerose tecniche di formattazione della celle, e degli ultimi Excel è stata acquisita anche la gestione delle celle attraverso nomi e note, la finestra è divisibile in quattro pannelli e con essi è possibile costruire delle righe «congelate» che non si spostano e non possiedono scroll bar Testate e piè di pagina oggi sono editabili, accettano disegni e sono visualizzabili direttamente sul foglio Manca un setup di pagina diretto nel «Print Preview», e la tecnica di passare al Page Setup per la gestione dei margini (manca un comando di centratura automatica) può essere un poco seccante I comandi grafici sono anche qui come in tutti gli altri moduli, funzionanti con la tecnica della «velina» sovrapposta, il comando «Macro» già descritto in precedenza, non crea gli utilissimi fogli macro (editabili) ma in compenso sono utilizzabili tutte le macro presenti in ambiente Il salvataggio avviene attraverso diversi formati, dal testo fino al WKS e WK1 Lotus ed è possibile senza problemi salvare anche parte del foglio, eseguendo solo una selezionatura

Il chart, integrato come dicevamo direttamente nel foglio, è quello delle precedenti versioni Excel, e risponde a tutti i canoni già noti È possibile inserire etichette, visualizzare legende, aggiungere un effetto ombra al foglio cambiare punto di origine e scala dei semiassi, pattern e spessori delle parti del disegno, tipo di tratto delle linee e tecniche di visualizzazione in trasparenza

Disegno e comunicazioni

Per quanto attiene al disegno già molto abbiamo detto in precedenza, in quanto l'ambiente disegno compare immediatamente ancorché in forma ridotta, appena in un altro modulo si decide di disegnare Esiste però un modulo specifico, ben realizzato, che permette di avere a disposizione tool più efficaci e raffinati Draw è un vero e proprio ambiente grafico, certo non molto raffinato ma sufficiente per stare a disposizione degli altri moduli all'occorrenza

Certo per un utente Mac appena smaliziato nella grafica le possibilità a disposizione fanno sorridere (siamo a livello del primo Draw, del 1985), ma non si può certo pretendere di più con molta onestà L'importazione e l'esportazione può avvenire in formato proprio e PICT, e come dicevamo, questo blocco può essere visto come di supporto agli altri, ma certo non come modulo a sé stante, considerato che già un DA in shareware può fare di più

Meglio per quanto attiene, invece al programma di comunicazione È questo il tool che ha subito, probabilmente, le maggiori migliorie rispetto alle versioni precedenti Si tratta di una applicazione a dir poco elastica e pregevole per la sua semplicità d'uso Creare una sessione di lavoro sia che si stia lavorando in una piccola rete AppleTalk sia che ci si colleghi con MC-link dal mio rifugio tra le montagne di Avellino, è un vero giochetto da ragazzi

Come tutti i package di questo tipo occorre definire il setup di comunicazione iniziale per quanto attiene ai parametri di comunicazione Essi sono già tagliati in funzione dei protocolli esistenti in commercio ma un apposita chiamata permette di costruirne dei propri Dopo, tutto funziona in termini di documenti, che si inviano, si ricevono e si scambiano

Preferiamo sorvolare, dato anche lo scarso spazio a disposizione sulle tecniche di chiamata e di collegamento (d'altro canto le figure parlano da sole e i setup e le operazioni di inserimento in rete sono del tutto intuitive) È preferibile invece dare un'occhiata alle caratteristiche più originali del modulo stesso

È possibile tenere innanzitutto traccia della comunicazione corrente attraverso la tenuta del conto del tempo impiegato per la comunicazione e della presumibile spesa (questa seconda opzione impone l'inserimento di una spesa presunta per unità di tempo) La cosa interessante è che è possibile ricuperare testo o documenti da file Works già aperti solo eseguendo una operazione di Copy-Paste Le operazioni di chiamate e di risposta possono essere automatizzate anche se ho avuto qualche difficoltà con telefono con combinatore decadico (con il multitonale non esistono problemi) Occorre a questo propo

Un momento dell'uso del modulo di comunicazioni: interessante la possibilità di valutare il costo approssimativo della conversazione attraverso l'uso di un counter implementato nell'applicazione.

se non il più ricco, certamente il più equilibrato e completo.

Dotato di un manuale compatto e facile da consultare, con un help in linea delle eccellenti caratteristiche, permette, pur non implementando le più recenti tecniche di publish-subscribe, di avere a disposizione un ambiente integrato di buona potenza complessiva. D'altro canto la caccia alle prestazioni esasperate ha da molto fatto il suo tempo e oggi si preferisce disporre di un ambiente amichevole piuttosto che di una funzione in più che adopereremo, probabilmente, un numero di volte che sta sulle punta delle dita di una mano (leggasi, un esempio per tutti, l'Equation Solver di Excel o l'Equation Editor di Word 5).

Un esempio tratto dalla libreria fornita nel pacchetto.

sito settare inizialmente, attraverso una stringa, il modem (una volta per tutte) soprattutto per disabilitare, ad esempio, certe opzioni USA che da noi avrebbero scarso senso (come quello dell'attesa del segnale da centrale).

Esiste, poi, un capitolo a sé stante, dedicato a tutte le funzioni di spreadsheet e database. Si tratta di qualcosa di simile al manuale «Functions and Macros» di Excel e anche se le funzioni non sono proprio tutte, ce n'è da risolvere l'80% dei problemi che si pongono a un utente di questi package. Peccato, come dicevamo, che non siano state adottate le tecniche di gestione dei fogli macro, editabili, presenti fin dall'Excel 1. Ma tant'è, non si può pretendere tutto.

Caratteristiche della nuova versione

Quanto finora descritto serve a dare una idea ancorché generale delle potenzialità del package. Potrebbe essere interessante, per chi già possiede la versione 2 e desidera upgradarla, sapere cosa effettivamente c'è di nuovo in questa versione.

Un intero paragrafo del manuale è dedicato alla illustrazione delle differenze e delle nuove potenzialità, ma, giusto per cogliere il meglio del pacchetto, diremo che le caratteristiche nuove più interessanti sono la presenza di un tutorial molto ben costruito, un nuovo Help ben più curato dei precedenti (che rimanda anche alle pagine del manuale relativo), la possibilità di gestire documenti stazionari e di «pre-vederli» prima di aprirli, la presenza di un file di preferenze comune a tutti i moduli, le trasparenza di altri file creati in MS-DOS e Windows. Nel capo del word processor è stato migliorato il mail merge e il vocabolario (quello inglese, a nostra disposizione, contava circa 200 000 vocaboli, speriamo lo stesso con quello italiano). Il modulo database brilla per la presenza di una gestione filtri a dir poco eccellente, la possibilità di creare fino a 16 form e fino a 254 campi multilinea in un record, inoltre ha ora un comando curioso, il Fill Down, molto simile a quello comune negli spreadsheet, e una facile gestione degli indirizzari attraverso le etichette. Lo spreadsheet si è accresciuto soprattutto nel campo del charting (è miliare il passaggio alla possibilità di disegno integrato sul foglio di base), che oggi, oltre alle tre dimensioni (peraltro un po' misere nella realizzazione) può gestire grafici del tipo Hi-Lo. La grafica presenta una tavolozza nuova molto potente, è perfettamente integrata in tutti gli altri moduli, ma può essere gestita come unità a sé stante, possiede un piacevole effetto in 3-D, supporta ombreggiatura e tavolozze in 256 colori, e permette movimenti rotazionali degli oggetti. Infine, l'area delle comunicazioni si integre perfettamente nell'area di MS Mail e aderisce strettamente al nuovo, standardizzato Toolbox Apple, permettendo di realizzare script molto complessi, e di settare la macchina in emulazione di terminali VT102, VT220, VT230 e TTY.

Conclusioni

Con Works 3 Microsoft impone di nuovo la sua presenza in un'area che, come dicevamo all'inizio, dopo un periodo di appannamento ha acquistato nuovo smalto e prestigio. Il suo pacchetto si pone come termine assoluto di paragone per gli altri esistendo forse,

Così Works 3 si rileva un'eccellente scelta non solo per il mio amico dell'introduzione, ma per qualsiasi utente Mac che usa la sua macchine per applicazioni generali e non esasperatamente sofisticate. Chi è affezionato e fedele utente da tempo del software Microsoft avrà spesso l'impressione (vera) di usare vecchie versioni dei suoi singoli pacchetti preferiti (e, sicuramente Works ha nelle sue viscere molto codice di vecchi package MS), ma se si tiene conto che per poco più di un biglietto da centomila per modulo si compra software affidabile e sicuro, che non pianta mai, e che solo due anni fa costava cinque volte tanto, credo che chiunque, prima di comprare sofisticatissimi package, con prestazioni e caratteristiche che forse non usera più di una volta, debba farci un pensierino.

MS

Mac In Dieta Professional & Personal Mac in Dieta

Credo di aver abbastanza peso nella faccenda per esprimere la mia per peso intendo quello corporeo e per faccenda una dieta Ebbene, dell'altezza dei miei molti chilogrammi e dal fatto che ne ho tentate di cotte e di crude per divenire una falena, sono d'accordo con chiunque che seguire fedelmente una dieta è peggio che combattere da solo la Madre di Tutte le Battaglie Fatto sta che ogni volta che ne ho tentata una c'è stata sempre qualcosa che me l'ha fatta interrompere (una volta mi e venuta in sogno anche la Madonna a dirmi di lasciar perdere, potevo mai disobbedirle?) Ho seguito quella a punti, che mi parve eccezionale fin quando non scoprii che bisognava fare in modo di collezionare meno punti possibile, non il massimo di punti, quella Scarsdale, quella Razzoli, quella macrobiotica e ancora quella dell'acqua, della pasta (ma possibile che non ce n'e una della cioccolata o delle salsicce con le patate?), della frutta, poco c'è mancato che non scrivessi a Vanna Marchi Riuscivo a dimagrire di qualche lineetta sulla bilancia e poi, punto e daccapo

Penso che il grosso problema delle diete pubblicate sui giornali o nella bibliografia più o meno specializzate sta nel fatto che non tengono quasi mai conto delle preferenze del paziente Ecco quindi che ci vengono propinati degli improbabili purè di porro, sformati di zucca, passati di patata saracena, cocktail di avocado o «pomodori verdi fritti alla fermata del treno» A parte la difficoltà di reperire gli ingredienti per queste deliziose specialità chi avrebbe il coraggio di mangiarsele, specie se si pensa alle ghiottonerie del reparto «Gourmet» del supermercato sotto casa? Una dieta e già di per sé difficile da seguire figuratevi se poi uno è costretto a ingurgitare pappette insipide e stomachevoli! Meglio sarebbe se si potessero avere a disposizione i piatti preferiti (certo non le salsicce), magari in piccola quantità, uno sarebbe certo disposto al sacrificio sulla quantità, se la qualità è quella giusta

A rispettare questo sacrosanto diritto concorre il pacchetto che presentiamo Realizzato in Italia, organizza piatti della nostra dieta, rispettando i gusti dell'utente e, soprattutto, basandosi su principi scientifici estremamente rigorosi e professionali Vediamolo un poco più in dettaglio

Il package

Il pacchetto è rappresentato da un contenitore ad anelli contenente il manuale d'istruzioni (75 pagine realizzate tutte in robusto cartoncino da 160 g) e uno scomparto che custodisce i due dischetti del software Questo vi è custodito in forma compressa e va installato su disco rigido attraverso un apposito Installer

Una volta eseguita l'operazione il software si presenta come una cartelletta che contiene l'applicazione vera e propria e un file di dati (il tutto per la bellezza di ben 3 6 mega). La prima è una vera e propria applicazione di 4th Dimension occorre quindi il runtime della stessa integrato nell'applicazione stessa, perche funzioni, un demo viene fornito dal produttore costruito con un runtime ridotto di 4D che permette, come è noto, di gestire solo un archivio di 200 record ma per il resto perfettamente funzionante in tutte le sue caratteristiche Al lancio dopo la videata di presentazione, realizzata in un bel carattere Script Adobe, si apre la finestra utente, che permette di registrare un nuovo cliente o di intervenire su uno già registrato

Il principio del pacchetto è che e possibile tagliare una dieta in funzione del peso corporeo, anche durante la cura stessa Così sarà possibile seguire un paziente, tanto per intenderci, ogni settimana e modificare le sue ricette preferite in base ai progressi che avrà fatto nel processo di dimagrimento Questo è di grande importanza per l'effetto gratificante che ha sul paziente stesso che potrà vedere aumentare le quantità di cibo a disposizione in funzione degli sforzi che avrà fatto nel periodo precedente

Una volta inserite, per un nuovo cliente, le caratteristiche di base misure corporee, età, cibi sgraditi ecc il package esegue una diagnosi della struttura corporea del paziente e suggerisce un valore massimo delle calorie per il periodo prossimo Dopo di che si sceglie il giorno della settimana per il quale si intende elaborare la ricetta e si passa in ambiente per la elaborazione dei componenti della colazione, del pranzo e della cena

È fondamentale tenere presente diverse cose Innanzi tutto questo è un package professionale (parlo di Mac in Dieta Professional, di cui abbiamo eseguito la prova), destinato a medici, esso non può essere utilizzato per la costruzione di una dieta «casalinga» in base a questo principio i valori di setup, per così dire, del paziente, devono essere gestiti direttamente dal medico Il vantaggio di questo package sta nel fatto che ogni «giornata» contiene alimenti perfettamente bilanciati tra loro in termini di componenti e di materie prime principali Il secondo vantaggio è quello di poter, in ogni caso eseguire delle scelte di base in funzione dei gusto del cliente, sia imponendo, volendo diete a base di carne di pesce vegetariane sia, e questa è la cosa interessante, escludendo i cibi che non piacciono La dieta, volendo, addirittura permette l'introduzione di due spuntini infrapasti

Produttore e distributore
VideoCom Software Engineering s r l Via Fasolo 9 - 27100 Pavia Tel 0382 576137
Prezzi *(IVA esclusa)*

Mac In Dieta Professional	*L. 1 850 000*
Personal Mac in Dieta	*L 350 000*

La costruzione di una scheda cliente, e la creazione della relativa tabella dietetica.

▲ La costruzione dei tre pasti principali completamente bilanciati tra di loro

◄ La realizzazione dei menu per giorno e l'utilizzazione dell'help in linea

ma, ovviamente, occorre agire cum grano salis, non si può pretendere, cioè, di poter creare una dieta con cinque pasti giornalieri (tra principali e spuntini) curando un grosso obeso. In caso di forzature, comunque, o di introduzione di dati errati, la dieta si sbilancia automaticamente e l'utente viene avvisato che non esiste possibilità di accontentare il «mangione».

Il pacchetto sfrutta appieno le utility di 4D e, nell'uso, si riconosceranno spesso le finestre di questo ambiente, come tale offre i classici grafici e report di questo package, come anche la possibilità di inserire password e, ma questo limitatamente, di intervenire in vero e proprio ambiente di programmazione.

La gestione delle patologie speciali

Un'altra caratteristica peculiare del package sta nel superamento del concetto di modulo aggiuntivo. In programmi analoghi esiste un modulo principale, per le diete basilari e una serie di addon necessari per la elaborazione di diete speciali, per determinate patologie, per lo sport e così via. In Mac in Dieta viene percorso un unico sentiero che si sviluppa presentando in successione le varie fasi di lavoro (alcune delle quali, ovviamente, possono essere anche non utilizzate), fino al conseguimento dei risultati previsti. È possibile perciò ottenere elaborazioni dietetiche speciali, per specifiche esigenze, per discipline sportive, per interventi immediati, utilizzando lo stesso programma in cui tutte le funzioni sono integrate tra di loro. In questa ottica Mac in Dieta offre anche la possibilità, unica nel suo genere di realizzare nuove ricette, basate sul gusto e sull'esperienza personale, ampliando l'archivio di quelle già fornite con il programma (200 pronte all'uso), riuscendo a soddisfare le esigenze più diverse da parte delle persone per le quali la dieta stessa viene elaborata. Se si aggiunge a questo la possibilità di aggiornare addirittura l'archivio degli elementi di base, e di accedere, a seconda delle necessità, a un file plicometrico in grado di gestire le più comuni misure (bicipitale, tricipitale, ecc.) e di visualizzare i risultati attraverso la gestione dei grafici e dei report, si può effettivamente notare che alla base del package esiste una competenza di base e una esperienza del campo non comune.

Conclusioni

Mac in Dieta è un programma molto ben costruito, veloce a sufficienza, capace di gestire un gabinetto dietologico in maniera professionale ed efficiente. Sfrutta appieno le indubbie potenzialità di 4th Dimension, anche se, talvolta, se ne nota qualche idiosincrasia. Costruito in maniera da essere estremamente interattivo e dotato di una mappa di articolazione tra i diversi ambienti molto facilmente gestibile, si dimostra efficiente in ogni circostanza, cosa che abbiamo verificato effettivamente con l'aiuto di un medico e inserendo dati volutamente assurdi. Sebbene per ben tre volte nel manuale si faccia riferimento a un algoritmo di intelligenza artificiale implementato nell'applicazione, sarebbe stato più corretto parlare di una gestione delle scelte pseudointelligente (un meccanismo di intelligenza artificiale e il relativo motore inferenziale sono ben altra cosa, e comunque fuori dalla portata del linguaggio e delle routine di 4th Dimension). È comunque un utilissimo aiuto per lo specialista, in un campo in cui il controllo dei parametri dei valori e delle misure in gioco e cosa che si lascia volentieri a una macchina.

MS

La multimedialità in casa Acorn: CD-ROM e Acorn Replay

Si chiama Uniqueway, e a Cardiff, e uno dei centri autorizzati dalla Acorn computer, sulle sue vetrine il logo di Acorn Replay l'estensione multimediale di Archie Si consegna la videocassetta e nel giro di 72 ore il suo contenuto viene riversato su CD ROM, colonna sonora compresa Quello di Cardiff e solo uno dei tanti service autorizzati che stanno nascendo in Inghilterra La bellezza di 25 frame al secondo in un quarto di schermo in ambiente desktop, a tutto schermo fuori dal desktop Acorn Replay non ha bisogno di schede hardware, le immagini vengono gestite interamente dal software che provvede a decomprimerle in tempo reale, lo stesso trattamento e dedicato alla gestione del suono sincronizzato con le immagini

di **Massimo Miccoli**

Il kit

Inutile parlare di confezione in realta si tratta di uno scatolone pieno di roba dal kit del CD-ROM ai CD ROM stessi, per arrivare infine all'Acorn Replay Iniziamo dal lettore CD-ROM Con esso troviamo un cavo di connessione con connettori SCSI, la scheda di controllo SCSI della Morley,- il suo manuale d uso

Installaziona della scheda

La scheda va infilata in uno degli slot liberi Ovviamente, se non avete un hard disk del tipo SCSI ma del tipo IDE sarete costretti ad utilizzare entrambe le schede una per il controllo del CD-ROM, l'altre per quello dell hard disk Se siete ancore senza hard disk ecco una buona occasione per un eventuale acquisto Del resto un Archie senza hard disk è come una Ferrari Testa Rossa con un serbatoio da 5 litri Non andrete certo lontani, anche se a grande velocita Ma torniamo in carreggiata Con la scheda di controllo SCSI Morley, come con qualsiasi altra scheda SCSI, possiamo controllare fino a 7 periferiche compatibili con tale standard Insieme alla schada viene fornito un dischetto di utilità, fra le quali troviamo l'applicazione !SCSI_CONF e la !SCSI_SPD Con quest'ultima possiamo testare la velocità di trasferimento dati che essa offre più di 4 MB/s Il software di gestione e contenuto in ROM, la scheda e inoltre in grado di riconoscere al momento del boot le unità di massa presenti nel sistema configurando automaticamente i relativi parametri della CMOS

Il lettore CD-ROM fornito dalla Spem insieme alla scheda è un Toshiba dell'ultima generazione Sulla parte anteriore del lettore troviamo il connettore per la cuffia e il potenziometro per la regolazione del volume I CD vengono inse-

CD-ROM, ACORN

Distributore:
Spem
Via Aosta, 86 - 10154 Torino
Prezzi *(IVA incluse)*

Schede SCSI Morley	*L 450 000*
Lettore CD ROM Toshiba	*L 1 500 000*
PDS View	*L 250 000*
CD-ROM NASA	*L 250 000*
CD-ROM Clip-Art	*L 200 000*

Il logo della Media Design interactive. Una software house di cui sentiremo molto parlare in futuro sopratutto nel campo multimediale

riti in un cassettino fornito in dotazione, questo va infilato nello sportellino anteriore del lettore dopo aver aperto il piccolo sportello di protezione. Il lettore è dotato anche di un comodo testo di espulsione che provvede ad estrarre automaticamente il cassettino contenente il CD. Il cassettino può essere espulso anche via software cliccando sul comando di espulsione presente nel menu del File System. Ovviamente come tutti gli altri lettori CD-ROM in commercio, anche con il Toshiba è possibile ascoltare i convenzionali CD musicali.

Il software

Iniziamo dall'entusiasmante demo distribuito dalla Acorn. Cliccando sull'icona del CD-ROM presente nella barra delle icone del desktop, apriamo la root del CD. All'interno di essa ben nove directory, create da altrettante case software. La demo più spettacolare è senza dubbio quella realizzata dalla Anglia TV. Più di 15 minuti di filmati accompagnati da relative sound track.

Il demo parte con il logo digitalizzato della Anglia TV accompagnato da una poderosa colonna sonora, dopodiché si passa alla schermata principale composta da quattro box interattivi azionabili al semplice click del mouse. Il primo box racconta con un filmato la storia della Anglia TV, dalla prima trasmissione fino ad arrivare ai giorni nostri. Le immagini vengono visualizzate in un quarto di schermo, l'utente può interagire con esso limitandosi a bloccare e far ripartire il filmato. Ritorniamo alla schermata di partenza e scegliamo il box dedicato al volo. Qui troviamo il filmato fornito dalla NASA che documenta la partenza dello Shuttle con la prima donna a bordo, si passa poi alle esercitazioni militari in volo della RAF, per finire con uno spettacolo acrobatico delle frecce tricolori inglesi. Dalla aria all'acqua. Un corsa di offshore, una gara di sci acquatico, il surf, fino all'inaugurazione di un battello della marina militare. E ancora, lo sport. La partenza di una grande maratona tenutasi a Londra lo scorso anno, una corsa di auto con spettacolari incidenti, una di moto ecc. L'intero demo è stato realizzato con KeyAuthor, un potente software di authoring messo a punto dalla stessa Anglia TV. Ma facciamo un po' di zapping e tornando nella root del CD-RDM, selezioniamo la directory Dowl per entrare nel mondo del multimedia archimediano. Si tratta di un'opera multimediale che raccoglie al suo interno informazioni sul mondo animale o per meglio dire sul mondo vivente. La prima pagina presenta l'indice generale dell'opera; cliccando su una delle voci presenti (sul CD è presente solo una parte dell'intera applicazione), ad esempio koala, viene aperta la pagina dedicata a questo simpatico animale. Sulla sinistra una finestra con informazioni riguardanti la specie di appartenenza, abitudini, dimensioni e via dicendo. Sotto, una serie di bottoni che consentono all'utente di navigare all'interno del testo. Sul fianco destro della finestra dei testi troviamo quella riservata alle immagini statiche e una serie di bottoni per interagire con esse. Il primo, rappresentato dall'icona di un piccolo mappamondo, permette di localizzare il luogo di origine dell'animale in questione, il secondo dà il via al filmato (quando presente), l'ultimo attiva il suono, l'ascolto del verso dell'animale. L'icona del proiettore dà il via ai filmati, accompagnati sempre da commenti audio sincronizzati. Le immagini possono essere interrotte in qualsiasi momento attraverso un semplice click sul tasto di pausa, l'intero filmato può essere «riavvolto» e fatto ripartire in ogni momento. Il tutto avviene all'interno del desktop ma non in multitasking, l'ambiente e tutte le risorse vengono asservite all'applicazione in uso. Continuiamo il nostro zapping aprendo questa volta una delle directory create direttamente dall'Acorn: la Movies. Più di trenta «cortometraggi» sonori, una collezione di frammenti di vita quotidiana inglese: dall'intervento dei vigili del fuo-

La schermata principale del Dictionary of the Living World

Una delle pagine del Dictionary. Notare la serie di bottoni disponibili per l'interazione

co, ai bambini che giocano nel parco. C'è poi la directory Sounds. In questa troviamo due sotto-directory, la prima dedicata a brani di musica classica, mentre la seconda comprende un intero corso audio sull'uso del Risc-OS 3.

Il menu principale del Dictionary of the Living World

Acorn Replay

Il cuore di tutto questo ben di Dio è rappresentato dal potente software realizzato dalla Acorn: Acorn Replay. Presentato per la prima volta al BETT Show nel gennaio del '92 in versione beta, ecco finalmente il prodotto finale. Come funziona? L'Acorn Replay è un sistema che consente di riprodurre suono e video sfruttando al massimo le capacità offerte dal processore Arm e dell'intero chip set Archimedes, il tutto ricorrendo al solo software.

La finestre dell'Acorn Replay

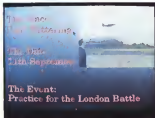
Le sequenze animate compresse con l'AR (Acorn Replay) possono essere immagazzinate indipendentemente, sia su hard disk che su CD-ROM. La decompressione avviene in tempo reale e le sequenze possono essere riprodotte sia ad un quarto di schermo, che a tutto schermo. Il numero di frame visualizzabili in un secondo dipende dal tipo di processore installato sulla macchina: 12,5 frame/s per macchine con ARM2, 25 frame/s con quelle equipaggiate con ARM3. Le immagini vengono compresse con formato a 15 bit, il che equivale ad una risoluzione cromatica di ben 32768 colori. Purtroppo attualmente il Risc-OS 3 è capace di visualizzare solo 256 colori contemporaneamente, ma ciò induce a pensare che la Acorn stessa abbia intenzione di elevare, in una futura versione del sistema operativo, il numero di colori contemporaneamente visualizzabili. Del resto già oggi sono in commercio diverse schede video in grado di superare la soglia dei 256 colori del desktop. Resta da vedere se tali schede sono compatibili con l'AR. La risoluzione delle immagini è completamente indipendente, ciò significa che l'AR è in grado di decomprimere le immagini in uno qualsiasi dei modi grafici disponibili nel Risc-OS. Stesso discorso per il numero di colori visualizzati: le immagini sono di solito a 256 colori ma, nel caso in cui il modo grafico selezionato dispone di un numero di colori inferiore (16 o meno) le immagini vengono rappresentate in scala di grigi. Ciò è possibile grazie al processo di dithering applicato in tempo reale dal software. Fin qui ho usato il termine immagine per identificare le operazioni sui singoli fotogrammi della sequenza, ma in realtà il processo di decompressione riguarda l'intero filmato. Purtroppo la documentazione fornita insieme al CD-ROM lascia un po' a desiderare riguardo alle tecniche di compressione utilizzate dall'AR, ma quando sarà disponibile una adeguata documentazione ritorneremo senza dubbio sull'argomento.

L'AR è capace di gestire e quindi convertire, contemporaneamente, da analogico a digitale e viceversa, sequenze in movimento e suono in perfetto sincronismo. Le sequenze e le relative tracce audio vengono salvate in un unico file. In altri casi può essere necessario avere le due fonti di file diversi, in questo caso però si viene a perdere il sincronismo.

Il software della Acorn può gestire i file sonori con risoluzione ad 8 o 16 bit, mentre per il sample rate non ci sono limiti di sorta, esclusi ovviamente quelli legati alla sorgente sonora da convertire. Il replay può riprodurre i file campionati sia in stereo che in mono, ovviamente con risoluzione ad 8 bit per il limite imposto dall'attuale architettura hardware dell'Archimedes. Come nel caso dei file video, la presenza del formato 16 bit nei file audio assicura la

Una schermata del demo dell'Anglia TV

▲ *Una immagine tratta dai CD-ROM della NASA: la Luna*

L'Acorn Replay in azione. Purtroppo dalla foto non si può apprezzare l'eccellente qualità dell'animazione

compatibilità con le future macchine Acorn capaci di gestire e riprodurre tale formato.

In Inghilterra l'AR sta riscuotendo un notevole successo, molte software house hanno già preso accordi con la Acorn per assicurarsi l'integrazione dell'estensione AR nei loro pacchetti software. Intanto nascono i primi centri CPS (Compression Service Providers) ai quali gli utenti Archimedes possono rivolgersi per la conversione dei loro filmati in videocassetta o pellicola in forma digitale. I service autorizzati sono in grado di riconsegnare all'utente nel giro di 72 ore il prodotto finale su CD ROM. Naturalmente le conversioni non riguardano i soli filmati, insieme ad essi possono essere integrati brani musicali, testi, grafici e immagini.

Un CD di clip-art

Lo ha realizzato la Media Design Interactive, la stessa casa che ha prodotto Dictionary of the Living World. È una collezione presentata in una elegante confezione, che comprende il CD-ROM e un manualetto con le clip-art riprodotte fotograficamente. Le immagini sono raggruppate in più directory: una dedicata alle Artworks, immagini realizzate con pacchetti di rendering e paint; una dedicata alle clip-art, oggetti vari e foto, una denominata background, i fondali per il desktop, l'ultima che raccoglie una serie di texture da integrare da utilizzare con pacchetti di raytracing. Le immagini possono essere visualizzate sia in mode 15 che nel 28. Per ognuno dei due modi disponibili è prevista la relativa sotto-directory identificata dal nome modexx.

Le immagini raccolte dal Voyager su CD-ROM

Sono immagini raccolte dal Voyager, in particolare sul secondo CD è contenuta una intera collezione di immagini e informazioni su Urano, i suoi anelli e i suoi pianeti. Il primo CD raccoglie informazioni su immagini riprese da satelliti che orbitano intorno al nostro pianeta, ci sono immagini dei continenti, degli oceani, della Luna. Le immagini sono raccolte sotto forma di dati, così come le ha archiviate la NASA per condurre le proprie ricerche sul materiale visivo fornito da satelliti e sonde. Per visualizzarle viene fornito uno specifico programma: il PDS. Il programma, realizzato in principio per la manipolazione delle immagini provenienti dai satelliti interplanetari e da quelli usati in campo meteorologico, viene oggi distribuito agli utenti Archimedes insieme ad un esaustivo manuale d'uso. Il programma è composto da due dischetti: uno per l'applicativo PDS, l'altro contenente dati di esempio. In realtà, l'utilità del pacchetto si apprezza in particolar modo in congiunzione ai due CD-ROM realizzati dalla NASA, anche se oltre al formato Data è in grado di processare anche file grafici in formato Clear e Sprite. Con questo applicativo le immagini in forma di dati vengono convertite in un formato visualizzabile attraverso il desktop. Le operazioni che su di esse possono essere eseguite sono ampie e di facile applicazione. Si va dalla correzione della gamma cromatica alla proiezione in 3D, dalla possibilità di creare sequenze animate all'ingrandimento. Oltre alle immagini sui CD-ROM della NASA è raccolta una gran mole di informazioni scientifico-statistiche sulle relative alle immagini.

Le Label, le etichette informative, raccolgono dati sulla massa stellare fotografata dal satellite, le sue caratteristiche fisico-chimiche, la distanza dal satellite al momento dello scatto della foto, ecc. MS

Amiga F/X: il morphing

Da più di un anno film, programmi televisivi, video musicali e spot pubblicitari sfruttano gli effetti di metamorfosi digitale per attrarre e conquistare l'attenzione degli spettatori. Amiga è stato il pioniere del morphing professionale a basso costo, ed oggi viene largamente impiegato nella realizzazione di metamorfosi per il cinema e la televisione. Avendo a disposizione quattro diversi software, tutti di elevata qualità e costo contenuto, possiamo sperimentare su di noi il «morph» più avvincente: da spettatori a creatori

di Massimiliano Marras

I principi del morphing

Il morphing (contrazione del verbo to metamorphose, cambiare forma) ed il warping (dal verbo to warp, distorcere) sono due effetti di natura molto simile che operano una distorsione controllata delle immagini da trattare dando l'illusione di assistere ad una trasformazione continua ed assolutamente realistica.

Il morph più comune è indubbiamente quello tra due volti, visto ad esempio nel film «Star Trek VI» quando la modella Iman assume le sembianze di William Shatner, oppure nella conclusione del video «Black or White» di Michael Jackson dove ballerini di diversa fisionomia si trasformano continuamente l'uno nell'altro.

Per realizzare un morphing tra volti è necessaria una accuratissima coreografia dei movimenti: ogni attore deve essere ripreso separatamente mentre recita la propria parte nella stessa posizione e con le stesse espressioni degli altri; la sequenza di fotogrammi relativa a ciascun attore viene quindi acquisita digitalmente ed un operatore provvede ad individuare per ogni coppia di immagini le corrispondenze e le differenze, deformando una matrice di punti sovrapposta ai volti.

Ad ogni area così circoscritta corrisponde una porzione ben precisa del viso degli attori, ad esempio i contorni degli occhi, le pupille o le narici: tenendo conto delle diverse posizioni che i punti di riferimento assumono per ogni immagine, il motore di morphing è in grado di deformarle in modo tale da far combaciare i tratti somatici: e questa è la parte geometrica della trasformazione.

Contemporaneamente avviene un'altra metamorfosi, detta colorimetrica, che progressivamente dissolve i colori della prima immagine rimpiazzandoli con quelli dell'ultima. In questo modo le diverse carnagioni o tinte di capelli si scolorano realisticamente l'una nell'altra.

Se le deformazioni appena descritte avvenissero in modo lineare, progredendo cioè di un valore costante per ogni fotogramma, la scena risultante non avrebbe nulla di quella liquidità organica

che contraddistingue i migliori morph per ovviare a questo problema si fa ricorso a delle curve di trasformazione (envelope) che ritraggono graficamente la velocità e la percentuale di trasparenza per ogni immagine appartenente al morph, e consentono di controllare con precisione il grado di metamorfosi nel tempo. Sempre allo scopo di rendere meno evidente la natura digitale della trasformazione, è possibile intervenire sui percorsi durante la fase geometrica della trasformazione, modificando una spline che congiunge le posizioni assunte da un punto nell'immagine originale e in quella di destinazione.

Il procedimento di morphing tra volti appena descritto può essere esteso ad altre figure e consente di trasformare una persona in una massa di metallo liquido, od una autovettura in una tigre, nonché di realizzare degli effetti meno appariscenti, le cosiddette transizioni: ad esempio, nel caso di uno spot frequentemente trasmesso in Italia, le tappezzeria di una automobile si deforma ed assume il colore di un paesaggio nel quale la stessa vettura sta viaggiando, sostituendo elegantemente la tradizionale dissolvenza.

Il warping è concettualmente simile al morphing, ma viene impiegato per deformare un solo soggetto, senza alcuna trasformazione colorimetrica. Consente ad esempio di intervenire in modo naturale sul materiale già filmato per abbassare lo stipite di una porta, distorcere un volto rendendolo simile ad una caricatura, o modificare l'espressione di un attore. Usato con parsimonia, il warping può produrre ottimi risultati lasciando in dubbio gli spettatori sulla natura reale od artificiale della scena cui stanno assistendo.

Il morphing su Amiga

I programmi di morphing per Amiga possono essere suddivisi in due categorie, in dipendenza dal loro modo di gestire le metamorfosi. Cinemorph e Visionnaire impiegano la tecnica delle grid mesh, sovrapponendo per intero, ad ognuna delle immagini, una griglia di riferimento che può essere deformata muovendo i punti agli angoli di ogni quadrato; questo è lo stesso approccio usato da alcuni software per Silicon Graphics ed ha il vantaggio di essere molto intuitivo e di richiedere un minimo impegno nella definizione delle aree che risultano sempre connesse tra loro. Image Master e Morph Plus, invece, adottano una tecnica differente, sfruttando un sistema di punti di influenza posizionati arbitrariamente dall'operatore sulle porzioni dell'immagine che devono essere deformate. In questo modo viene assicurato il massimo controllo sui più minuscoli dettagli e si accresce

Figura 1 - Il pannello di controllo dell'effetto di warping: le piccole croci rosse sono i punti di influenza, le rette blu sono gli edge.

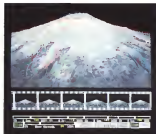



Figura 2 - Il pannello Arc Vectors, si noti il display a «buccia di cipolla» ed i vettori che definiscono i percorsi seguiti dai punti. La Filmstrip consente di visionare rapidamente una anteprima del morph.

la libertà operativa, a fronte però di una maggiore complessità nella fase di preparazione del morph ed al rischio di lasciare prive di controllo quelle aree che non vengono espressamente definite.

Per i nostri esperimenti faremo nuovamente uso di Image Master che tra l'altro è stato il precursore del morphing su Amiga, focalizzando l'attenzione su alcune insolite applicazioni di queste tecniche che potranno essere riprodotte con facilità anche in ambito amatoriale.

Il morph tra due volti descritto in precedenza, ad esempio, è sicuramente uno dei più spettacolari e viene spesso impiegato dalle case produttrici dei software per dimostrarne le potenzialità; purtroppo è anche uno dei morph che meno si prestano alla realizzazione amatoriale, perché poco efficace se realizzato tra due immagini statiche. Ciò che distingue un buon morph da uno approssimativo è infatti la naturalezza con la quale viene condotto, ed un rapido movimento dei soggetti coinvolti nella trasformazione contribuisce a distrarre lo spettatore dal procedimento vero e proprio di metamorfosi. Inoltre protrarre un morph statico per più di 20 fotogrammi o fare ricorso alla ripetizione ciclica (loop) per prolungarne la durata apparente, fa scemare rapidamente l'interesse dello spettatore e gli permette di individuare anche i difetti più insignificanti.

Sorridere, prego

Come primo esercizio realizzeremo un warping, modificando l'espressione di un volto. La scelta del soggetto è caduta su un celebre ritratto del sommo compositore tedesco, Ludwig Van Beethoven: sotto certi aspetti il quadro in questione, opera di Joseph Karl Stieler, è già uno «warping»: questo dipinto infatti non ritrae tanto la persona fisica del musicista, quanto la sua figura idealizzata ed astratta: in altre parole il pittore ha enfatizzato certi tratti, li ha deformati, al fine di trasmettere un messaggio. Noi tenteremo di ripercorrere i suoi passi, attribuendo (o forse restituendo) al compositore uno sguardo più sereno ed un accenno di sorriso.

Iniziamo quindi con l'acquisire l'immagine originale, visibile nel riquadro della foto di apertura, e lanciamo Image Master. Selezioniamo PROCESS, SPECIAL EFFECTS, WARP MORPHING raggiungendo così lo schermo di figura 1. Entrambe le finestre nella parte superiore del video mostrano la stessa immagine, selezioniamo LACE PANEL per avere una migliore definizione ed entriamo nella modalità ADD POINTS. Facendo anche riferimento alla loro disposizione in figura 1 iniziamo ad immettere i punti di controllo nella finestra di sinistra, evidenziando per primi i contorni del viso.

Ad ogni click del mouse deporremo un nuovo punto, e contemporaneamente ne apparirà un altro nella stessa posizione sull'immagine di destra. Questi punti duplicati possono essere spostati in qualsiasi momento, semplicemente selezionandoli con un click e trascinandoli col mouse sulla nuova posizione, per muovere un punto nella finestra di sinistra è invece necessario entrare in modalità MOVE POINTS. Attivando lo zoom selettivo, è possibile ingrandire una porzione dell'area di lavoro e posizionare i punti con maggior precisione, questo è particolarmente utile quando si lavora con zone piccole e dettagliate quali sono gli occhi o i denti.

Per evitare di affollare le finestre con troppi punti, la Black Belt consiglia di frammentarne il posizionamento salvando separatamente un gruppo di punti ogni volta che si è completata la definizione di una area specifica, e cancellandolo poi dallo schermo di lavoro. Al momento di generare il warp (o morph) definitivo si possono ricaricare tutti i gruppi e Image Master provvede ad accodare i punti preservando anche le curve di trasformazione ad essi associate. Nella versione di Image Master impiegata per i nostri esperimenti, la 9.23 questa funzione non è però pienamente operativa, ed il programma si confonde al momento di ricaricare i gruppi che contengono punti connessi da edge. Questi edge, bordi, sono delle linee rette che congiungono due o più punti e vengono impiegati per marcare con precisione i contorni di un'area assicurando che le parti dell'immagine lungo i lati di un edge manterranno la loro posizione reciproca per tutta la durata del morph. Poiché il loro uso è spesso indispensabile, una soluzione temporanea può essere quella di posizionare prima tutti i punti di controllo usando i sottogruppi, e solo quando la loro definizione è terminata passare all'aggiunta degli edge.

Completata la disposizione dei punti di controllo nella finestra di sinistra, muoviamo i punti sulla destra approssimando le posizioni visibili nella figura e cercando di visualizzare mentalmente quali parti del viso devono essere deformate per alterarne l'espressione. In questa fase può essere utile disporre di un modello umano o di uno specchio per poter osservare dal vivo come si producono i mutamenti. In nessun caso, però si dovrà fare esclusivo riferimento a quello che vediamo con i nostri occhi, lavorando su una base strettamente fisica, limitando le deformazioni a quelle prodotte naturalmente dai muscoli facciali, sarebbe difficile ottenere un risultato credibile: è invece necessario seguire le regole dell'animazione tradizionale, sfruttando delle astrazioni, dei simboli, che vengono interpretati dalla maggior parte delle persone come rappresentativi di un certo stato d'animo. Ampliare le dimensioni degli occhi, allungare il mento, stendere le sopracciglia, per quanto possa sembrare poco realistico, produce i risultati migliori e più credibili.

Iniziamo quindi con gli occhi, all'interno dei quali fisseremo la pupilla con degli edge spostando invece verso l'ester-

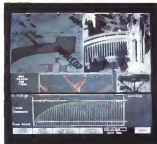



Figura 3 - Ingrandendo selettivamente l'area di lavoro è possibile posizionare con la massima precisione i punti e gli edge. Nella parte inferiore è visibile la curva che definisce la velocità di spostamento dei punti in ciascun fotogramma.

no i contorni delle palpebre addolcire-mo poi il taglio delle sopracciglia muovendo anche queste leggermente verso l'esterno e contemporaneamente attenuandone l'arco mediante l'abbassamento dei punti di controllo centrali. Un procedimento simile lo applicheremo alle guance che dovremo spostare verso l'alto e verso l'esterno, ed agli angoli della bocca, da curvare in modo deciso verso l'alto mentre la parte centrale del le labbra rimarrà quasi invariata. Per finire allungheremo leggermente il mento ed addolciremo le ciocche di capelli ribelli, limitandone la curvatura.

Facendo un uso frequente delle funzione DO 1 FRAME, PREVIEW, sarà possibile tenere sotto controllo l'evolversi del warp, ed intervenire in tempo per correggere eventuali errori. Per generare l'immagine definitiva, visibile nella foto d'apertura, sarà sufficiente impostarne la risoluzione dal pannello SET CONTROLS e quindi ricorrere nuovamente a DO 1 FRAME, disattivando il bottone di preview.

Figura 4 - Alcuni fotogrammi del morph definitivo, si noti la natura asincrona della metamorfosi, prima geometrica e poi colorimetrica.

Terremoti sintetici

Per questo esercizio faremo uso di Vista Pro 2.0, un pacchetto dedicato alla realizzazione di scenari naturali ed artificiali che impiega tecniche frattali per produrre immagini di notevole realismo. Vista Pro è in grado di importare porzioni di terreno reali sotto forma di «landscape», mappe che contengono una dettagliata descrizione dei rilievi geografici. Tra le landscape fornite con il programma ve ne sono due che si prestano particolarmente ad essere trattate con il morphing: MSHB.dem e MSHA.dem, che rappresentano il vulcano St. Helen prima e dopo l'esplosione che il 18 maggio del 1980 ne distrusse la sommità.

Cerchiamo in Vista Pro la definizione del paesaggio prima dell'eruzione e scegliamo un inquadratura drammatica, con la cima del monte che si staglia contro il cielo. Disattiviamo i gadget SKY e HORIZ per avere uno sfondo completamente nero ed effettuiamo qualche rendering di prova a bassa qualità. Quando siamo soddisfatti dell'inquadratura aumentiamo la risoluzione ed aggiungiamo le tessiture e l'ombreggiatura per la generazione del frame definitivo che salveremo a 24 bit. Cancelliamo poi la seconda «landscape» e, impiegando gli stessi parametri scelti in precedenza, ripetiamo la generazione ad alta qualità del fotogramma. A questo punto avremo due immagini coerenti tra loro e pronte ad essere trasformate con Image Master.

Entrati in Image Master carichiamo le prime immagine come PRIMARY BUFFER, e la seconda come SECONDARY BUFFER; questo attiva il pannello COMPOSITIONS, e da qui con SPECIAL COMPOSITIONS, MORPH, entriamo nello stesso schermo visto in precedenza per il warping con la differenza che in ogni finestra è presente un'immagine diversa.

Delineiamo i contorni del monte aggiungendo punti nella finestra di sinistra e poi, trasferendoci in quella di destra, li spostiamo fino a farli coincidere con la nuova silhouette. Per mantenere una perfetta separazione tra lo sfondo ed il terreno entriamo in modalità EDGES e congiungiamo sequenzialmente i punti già definiti creando un bordo solido. Durante questa fase dobbiamo anche marcare in modo netto le aree dove sono evidenti le frane, usando punti a velocità variabile per i diversi tipi di terreno. Dal pannello ARC VECTORS, impiegando la figura 2 come riferimento, curviamo i vettori di controllo agendo sui piccoli triangoli che controllano le spline per aggiungere quel tocco di apparente casualità che contribuirà a rendere realistico il morph.

Una volta soddisfatti del livello di controllo che abbiamo raggiunto, possiamo produrre una sequenza di prova con la Filmstrip attiva per individuare eventuali problemi, e quindi procedere con la generazione dell'intera animazione.

Indicazioni stradali

L'ultimo esercizio di questo mese ha per oggetto la metamorfosi tra una cartine stradale ed il corrispondente paesaggio reale. Questa idea è stata sfruttata con ottimi risultati nel recente spot pubblicitario di una casa automobilistica, e si presta anche ad introdurre documentari o magari una guida turistica multimediale.

L'immagine della Piazza del Trocadero che accompagna l'articolo e la digitalizzazione di una fotografia scattata dalla Torre Eiffel, mentre la mappa è stata acquisita direttamente da una carta stradale di Parigi; immagini simili possono essere facilmente repente su enciclopedie e riviste di viaggi.

Una volta in possesso delle due immagini, dobbiamo adattarne le dimensioni e l'orientamento; in particolare, poiché la carta stradale rappresenta la scena come se fosse vista da un angolo di 90 gradi rispetto al suolo mentre l'immagine reale è ripresa da un angolo diverso e non facilmente calcolabile, dovremo usare Imagine per creare una nuova carta orientata appropriatamente.

Apriamo un progetto Imagine e nel Detail Editor creiamo un piano composto da due soli triangoli e proporzionato alle dimensioni dell'immagine da proiettare, ad esempio per un brush da 1280 punti per 800 il piano sarà di 128 unità Imagine sull'asse X e 800 sull'asse Z. Dal pannello degli attributi portiamo a zero il Dithering ed attiviamo il gadget Bright per evitare l'ombreggiatura dell'oggetto.

Passando nell'Action Editor, dal pannello Globals aggiungiamo una forte luce d'ambiente (almeno 180 in R, G e B) e quindi, entrati nello Stage Editor, ca-

Figura 5 - Un altra immagine di riferimento per il morph della cartina stradale: da notare l'uso dei controlli di luminosità e contrasto per «separare» le immagini sovrapposte.

richiamo e ruotiamo il piano di −90 gradi sull'asse X in modo da renderlo parallelo al suolo. Da questo punto in poi dobbiamo procedere per tentativi, muovendo la macchina da presa e confrontando i quickrendering con l'immagine reale fino a trovare la migliore approssimazione dell'angolo di ripresa. A meno di non aver acquisito una porzione larghissima della carta stradale sarà comunque molto difficile evitare la comparsa di due triangolini neri negli angoli superiori dello schermo, dove termina il nostro piano, per ovviare al problema possiamo intervenire sull'immagine finale con lo stesso Image Master, copiando una piccola porzione di mappa sopra alle zone nere ed effettuando una distorsione (SMEAR) su quelle aree: sarà poi l'algoritmo di morphing a nascondere le eventuali imperfezioni residue.

Una volta effettuato il rendering definitivo, con le stesse dimensioni dell'immagine reale ed un anti-alias molto elevato (EDLE a zero, se si dispone di una macchina veloce), è il momento di affrontare il morph vero e proprio.

Caricato Image Master, seguiamo gli stessi procedimenti descritti in precedenza per creare un morph ed iniziamo ad aggiungere i punti di controllo ed i relativi edge delimitando accuratamente i contorni delle strade e dei palazzi. In questa fase si evidenzia un problema apparentemente di difficile risoluzione: la carta stradale, anche se posta in prospettiva, è pur sempre una rappresentazione bidimensionale mentre l'immagine reale è a rilievo. Man mano che recedono con la distanza, le strade scompaiono oscurate dai palazzi, gli stessi colonnati del palazzo di Chaillot in primo piano non corrispondono esattamente alla loro proiezione piena sulla mappa.

Una prima alternativa per superare l'ostacolo potrebbe essere quella di creare con Imagine un oggetto tridimensionale usando la cartina stradale per disegnare la base a l'immagine reale come riferimento per creare le elevazioni appropriate. Sarebbe poi necessario preparare due morph separati: uno tridimensionale, realizzato con Imagine, tra il piano e la versione a rilievo ed uno bidimensionale tra l'ultimo fotogramma di quello in 3d e l'immagine reale. Oltre al lavoro aggiuntivo necessario per creare gli oggetti e il morph in 3d, la ricerca di un angolo di ripresa simile a quello dell'immagine originale dovrebbe essere molto più accurata, e si renderebbe necessario anche l'uso di una illuminazione realistica per riprodurre una ombreggiatura appropriata. È facile intuire come tutto questo lavoro verrebbe a gravare sul cliente sotto forma di un maggior costo, oppure, in ambito amatoriale, sul nostro tempo libero.

Una soluzione più elegante e non meno spettacolare ci viene dal controllo che Image Master offre sulle curva di trasformazione. La parte in 3d che abbiamo considerato prima avrebbe infatti il solo scopo di adattare la geometria delle due immagini, ma questo è possibile anche attraverso i punti di controllo di Image Master, suddividendo mentalmente il morph in due segmenti, e considerando ciascuno di essi come un morph separato, possiamo stabilire che i punti di controllo dovranno raggiungere la loro destinazione al termine della prima parte senza subire nessuna metamorfosi colorimetrica, nella seconda parte i punti rimarranno fermi mentre avrà luogo la trasformazione dei colori completando il morph.

Decisa quindi la struttura del morph, possiamo tornare alla fase di posizionamento dei punti di controllo, impiegando la figura 3 come riferimento: vediamo come sia necessario limitare l'uso degli edge a quelle zone dell'immagine i cui contorni sono facilmente riconoscibili in entrambe le finestre, mentre è il caso di aggiungere solo punti di controllo nelle aree meno nitide. In particolare, quelle parti della fotografia reale che risultano più aderenti al suolo, come i vialetti del palazzo, o i contorni del cimitero di Passy sulla sinistra, andranno fissate con gli edge, mentre le zone più alte come la cima dei palazzi, disporranno di una maggiore libertà di movimento. Eviteremo inoltre di curvare i vettori di movimento nelle aree più dettagliate in primo piano, mentre nella parte superiore dell'immagine potremo aggiungere un lieve effetto di liquidità, per rendere più sfuggente la trasformazione.

La preparazione del morph è ormai conclusa e dopo aver salvato punti ed edge non resta che stabilire velocità e trasparenza. Nella parte inferiore di figura 3 è visibile la curva di trasformazione geometrica usata per ottenere la sequenza definitiva: la corrispondente curva di trasparenza è molto simile, ma si mantiene al minimo fino a metà della sua lunghezza per poi raggiungere il valore massimo negli ultimi fotogrammi.

Creiamo una animazione di prova con la Filmstrip attiva e quindi, se siamo soddisfatti dai risultati, procediamo alla generazione dell'intera sequenza che dovrà assomigliare a quella riprodotta in figure 4.

Conclusioni

Come abbiamo visto le tecniche di morphing e warping possono essere impiegate per effetti decisamente diversi dalle consuete trasformazioni di persone, nei prossimi mesi faremo spesso ricorso al morphing ed al warping per intervenire sulle nostre produzioni, arricchendole o correggendole, ma non dovremo mai cedere alla tentazione di usare un morph solo perché «di moda». Nel frattempo, provate a completare l'animazione della cartina stradale con una introduzione in computer graphics, prolungando poi la visualizzazione dell'immagine finale per qualche secondo, in questo modo il morph non è più l'unico soggetto della animazione, ma un sofisticato effetto che la impreziosisce. Il risultato di una modifica così semplice è sorprendente.

Massimiliano Marras è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC1606 e tramite Internet all'indirizzo MC1606@mclink.it

Sperimentazione multimediale

Voglio porre in evidenza le esigenze di determinati ambiti della vita sociale (scuola, commercio, lavoro ..) e le relative risposte che l'Interactive Multimedia è in grado di dare

di Bruno Rosati

Di esempi pratici è possibile già rintracciarne diversi. Proprio il mese scorso ne abbiamo ampiamente esposto uno dei più felici: Quell'Enciclopedia Grolier che nella sua versione elettronica, oltre a confermare il valore dei contenuti di quella cartacea, permette, proprio perché digitale, dei controlli e dei criteri di ricerca automatizzati, superiori sie in fatto di rapidità che di completezza e precisione. Un altro valore sta poi nel fascino dei mezzi fruitivi: un CD, un telecomendo ed il televisore. La scarsa disposizione, tutta italiana, nei confronti di libri ed enciclopedie (che acquistiamo, me solo per utilizzare quali costosi soprammobili) viene superata e vinta dall'innovazione elettronica.

Altro, validissimo esempio, è quello rappresentato dall'iniziativa intrapresa dalla stessa Commodore che, in collaborazione con un Istituto Linguistico e con un team produttivo per il CD-ROM Publishing, ha realizzato un corso elettronico per l'apprendimento della lingua inglese. Sul CDTV in questione l'English On-Line, sono presenti sia i classici veicoli didattici del libro di testo che il metodo dell'audiocassetta. Ovvero, l'inglese si legge e si scrive, si ascolta e si parla. Quello che mancherebbe, se il metodo fosse tradizionale, sarebbe l'insegnante che corregge sia lo scritto che il parlato... ma il metodo praticato, grazie all'Interactive Multimedia del CTDV è totale. Qui e il Sistema Autore che governa l'intero CD ed e in grado di correggere sia il «compito in classe» che l'interrogazione orale. Per quest'ultima, muniti di un digitalizzatore audio e di un microfono, saremo noi stessi ad offrire al giudizio del sistema, il livello di apprendimento raggiunto.

Dalla Giunti Multimedia arrivano poi degli ambiziosissimi atlanti scientifici: Anatomia ed Evoluzione Umana, Fisica, Astronomia e Zoologia. Tali titoli pongono la Giunti all'avanguardia. Non solo di dattici libri di testo da grande casa editrice qual è, ma anche l'innovazione elettronica portata dal CDTV.

Che il mercato si stia svegliando e che in particolare quello italiano confermi l'acquisizione del mezzo digitale con una serie di iniziative di estremo interesse, viene anche da altri ambiti. Meno didattici, ma altamente informativi.

Grosso rilievo e quello dato al lavoro multimediale svolto dai «Magazzini Immaginari». Un società di Roma che cerca di penetrare nella nicchia degli Info-Point con il proprio sistema informativo Simula. Un grosso progetto che il team di Nicola Trani sta portando avanti soprattutto verso l'ambito musicale. Sul Museo del Melodramma, primo chiosco informativo prodotto dai Magazzini Immaginari e possibile scorrere la visione di un'opere lirica con scelte di sottotitoli o spartiti orchestrali e leggere informazioni sugli interpreti, le scene, i costumi e la biografia dell'autore.

Con la Discomediateca, secondo prodotto multimediale dello stesso team, si realizza invece un catalogo interattivo di opere discografiche con la possibilità di ascoltare brani, leggerne i testi, vedere le copertine dei dischi e la relativa discografia dell'autore. L'iniziativa e notevole e merita lo spazio che, al più presto, c'impegnamo a renderle su queste stesse pagine.

Commodore, o meglio la CD System di Varese per il corso d'inglese, la Giunti Multimedia per gli Atlanti Scientifici e quindi i Magazzini Immaginari per i chioschi informativi, senza poi dimenticare dell'Editel e della Digimail, rappresentano la conferma a quanto si pronosticava su quello che l'Interactive Multimedia avrebbe scatenato. È ovvio, quelli appena citati sono dei grossi nomi, che tra l'altro porranno una sorte di «primogenitura» sul mercato, ma e indubbio che lo spazio crescera. Tanti più CDTV e sub-system A-570 (e quindi A 670) verranno acquistati, tante più proposte troveranno terreno fertile per essere fatte ed accettate.

Oltre al mercato, oltre al progetto commerciale (che presto potra anche fruire dell'utilizzo di canali tradizionali come quello delle edicole) c'è comunque un entroterra, tutto entusiasmo amatoriale e spinte sperimentali, che muove verso l'interattivo. Un insieme di produttori, potenziali ed indipendenti,

Figura 1 - Sistema fruitivo. Il sistema è preferibilmente composto da un unità Amiga dotata ovviamente di lettore CD, altoparlanti, monitor, tastiera, mouse ed interfaccia MIDI. Opzionale, ma spesso necessaria, è la presenza di una stampante.

Figura 2 - AmigaVision. Dell'AmigaVision è pronta la versione PROfessional (di cui si conferma anche la compatibilità al protocollo CDXL), ma per il momento chi abbisogna di un sofisticato controllo interattivo, disporre di archivi relazionali e controlli remoti su apparecchiature esterne (vedi laserdisc) può comunque rivolgersi all'attuale versione 1.70Z.

Figura 3 - DVideo-III. Sarà perché è il primo amore, ma DV III rimane inarrivato per quanto riguarda la possibilità di sincronizzare audio e video e temporizzare le scene. Discreto infine il controllo sulle funzioni interattive.

che dopo aver sofferto le frustrazioni derivate dall'utilizzo di tecnologie troppo limitate (vedi i supporti troppo poco elastici, hard disk, e quelli troppo poco capienti, i floppy disk...) può ora sbrigliare genio ed inventiva per tentare l'avventura. Un'avventura che nascendo artigianale e da setton dove il multimedia non può che avere il sapore del pionerismo, ci pone l'obbligo morale e professionale, di esporne limiti e possibilità, problematiche e finalità perseguibili dall'adozione dei mezzi interattivi. Quella che segue è quindi una lista di consigli ed idee che, fatta in «ordine sparso», andrà ripresa e liberamente adottata dall'utente dopo averne verificato l'utilità.

Il CD-maker

Spinti dalla mania di appiccicare etichette, ci siamo subito sbrigati a coniare quella del «factore» di Compact Disk. Ma i nostri produttori indipendenti, soprattutto agli inizi, di fare CD-ROM non ci penseranno proprio. O per meglio dire: ci penseranno ma come ad un fine, un sogno da raggiungere in tempi futuri. Sull'immediato le loro attività sarà di ricerca, studio e progettazione. Infine, ovviamente, anche di produzione, benché questa sarà univocamente incentrate sui più tradizionali floppy ed hard disk. Il consiglio primario, fatto quindi ancor prima di parlare del sistema produttivo d'attrazzare, è quello che porta all'acquisto di un unità SyDos a cartucce estraibili. Il sistema di produzione, pur potendo poggiare su qualsiasi modello di Amiga, ha la priorità di essere equipaggiato con un unità di memorizzazione elastica (perché estraibile e riscrivibile) e capace (giacché se ne consiglia la versione da 88 Mbyte) come il prodotto della SyQuest distribuito dalla S.I.A. di Como.

Il SyDos, per interfacciarsi al nostro Amiga, abbisogna di un adattatore SCSI. Chi già possieda un A-2000 dotato di una «all-in-one» della GVP he già tutto ciò che serve. Accanto all'espansione di memoria, l'hard disk è difatti controllato da una velocissima SCSI e connetterle un'unità SyDos è un gioco da ragazzi. Consigliata è la versione esterna 88e che risulta trasportabilissima e facilmente connettibile ad altri Amiga purché dotati di controller SCSI. Per l'A500 c'è il sub-system della stessa GVP che è dotato di una connessione SCSI ed anche per i sistemi CDTV è possibile dotarsi di un controller simile (vedere al riguardo l'Info Point di questo mese).

Dalle cartucce sarebbe già possibilissima la fruizione, ma c'è da verificare la possibilità di far copiare tali cartridge sull'unico supporto offerto da un classico CD-ROM e quindi sfruttare la moderna tecnologia adottando peraltro subito lo standard di riferimento per la fruizione multimediale e tutto ciò con una spesa tutto sommato contenuta. Tale argomento proviamo a svilupparlo più avanti in un capitolo dedicato.

Tornando per ora al sistema di produzione, dal punto di vista della configurazione l'Amiga dovrà completarsi nei classici requisiti raggiungibili con l'aggiunta di almeno due mega di Fast-RAM, un eventuale disco rigido da 50 Mbyte (da utilizzare solo per concentrare la serie di applicativi che necessitano alla produzione) per confermarsi infine in una CPU che, prove pratiche alla mano, può anche essere il buon vecchio

Spot su Sim City

Per il Natale scorso avevo deciso di regalare, ad un figlio sempre più esigente (colpa mia) e simulante (colpa della rubrica PlayWorld di Carlà) un bel game su CDTV Sinceramente avevo puntato sul mitico Defender of the Crown 2, ma è risultato irraggiungibile Nel ripiegare verso altri CDTV, ecco che vengo anticipato dal pargolo che spara inesorabile Papà, se hai intenzione di regalarmi un gioco punta su quelli «a floppy disk»!

Il mio critico di famiglia evidenziava forse il fatto che i game disponibili su CDTV ancora non valgono né il supporto né la spesa? Aveva un bell opuscoletto della Commodore sul quale scegliere che sfogliandone le pagine avesse ricavato l'impressione negativa?

In effetti per Natale s è meritato Premiere e l edizione italiana di Epic, trasecolando per le due bellissime presentazioni ai giochi preparate dai maghi programmatori della Core e della Ocean Pur ammirando i due videogame caricarsi da umili floppy disk però in me rimaneva il dubbio Attingendo ancora un po' alla tredicesima decido per un acquisto personale che, per quanto infine mi convinca l oggetto finisco con il mettere sotto Spot. Sim City il capolavoro della Infogrames Come già segnalato nella CD-ROM Parade apparsa sul numero 125 di MCmicrocomputer la versione per CDTV del Simulatore di Città della software-house francese, non è affatto il semplice «riversamento» del best seller apparso su floppy, ma una vera e propria rielaborazione dove tutto vie ne potenziato

Tutto questo sperticare elogi per un videogame potrebbe far storcere la bocca a qualche purista? Non credo Non credo perché entrando nell ambito dell Interactive Multimedia tutto ciò che è fruitivo subisca l amalgama di un unica grande magia che tende ad uniformare tutti i prodotti Così, un gioco si trasforma in una «cosa seria» ed una (presunta) cosa seria in un gioco A prescindere dal fatto che se un gioco non sia una cosa seria questo è tutto da dimostrare come si fa a non stupirsi nel sentire l'audio stereo che musicalmente anima Sim City? Come si fa ad ignorare la completezza dell Help e la ricercata simulazione assegnata al sistema?

Onestamente non sono un grosso frequentatore di videogame e nello specifico di simulazioni, ma provando l idea della Infogrames (e tra l'altro nella potenziata versione per CDTV) riesco a verificare quanto tale ambito creativo può elevarsi con lo sfruttamento delle capacità del Compact Disc Quante «cose» già possono ed ancora di più potranno esser fatte sentite, viste ed interattivate dall utente per mezzo di questi dorati dischetti

Tornando a Sim City, il gioco è sempre lo stesso rispetto alla prima versione, ma le opzioni aggiunte (nuovi scenari storici campi strategici di gioco ed effetti d ingrandimento) lo rendono decisamente più potente Adesso in Sim City è possibile scegliere fra quattro epoche costruttive differenti (Medioevo, Far West, Presente e Futuro) e vedere che non solo vi si adegua il livello tecnologico delle attrezzature messe a disposizione e le conseguenti esigenze sociali, ma anche la colonna sonora

Al caricamento il CDTV, dopo il classico logotipo del progetto Commodore Interactive Multimedia, presenta la sigla animata della Infogremes Quindi scatta la foto digitalizzata di una città sulla quale vengono graficamente ridisegnati l aeroporto, lo stadio, il centro commerciale, l ospedale ecc La musica di Mentzen esplode con l apparire della lista degli autori Per rompere il loop che si genera faccio click sul mouse ed entro in un pannello di selezione Su questo ricavato in una picture di un salotto, appaiono le opzioni nuovo, caricare scenario, aiuto Premo su «scenario» e subito appare un secondo pannello Ora posso scegliere la città da governare (perché si diviene subito sindaci in Sim City) e fra la Dunsville del 1850 la medioevale Hamburg, la Boston del 2138 ed altre cinque città sparse per il mondo e per i secoli clicco sulla germanica Amburgo del 1533

Un terzo pannello dice che in città c'è stato un congresso di maghi finito in bagarre e che ora è guerra Nel cielo ci sono tuoni, fulmini e saette Tu hai già fatto decapitare il ministro responsabile ma la situazione è drammatica Complicatissimi calcoli elettronici quantificano in cinque anni il tempo a tua disposizione per tentare di rompere l incantesimo, spegnere gli incendi e ripristinare l ordine Diamo l OK ed andiamo avanti Bellissima, la colonna sonora suona il medioevo «alto» in cui mi sono calato, ma non ho il tempo per godermela più di tanto che vengo subito circondato da mille problemi Incendi terremoti, tornadi ed inondazioni si susseguono come nel più sfigato posto di questo mondo C é pure un mostro e ne provoco l'entrata in scena L'abominevole essere distrugge tutto quanto incontra

La storia di Sim City continua fra richieste di arare terreni costruire strade incanalare l'acqua e all'improvviso, ovvie conseguenze del caos, ecco scattare l'allarme in città la criminalità cresce a dismisura Si sentono grida strazianti, nitriti di cavalli e spadate

Figura 7 · Sim City per simulare al massimo

ogni dove anche la musica s'è fatta più tetra. Decido che è meglio andarmene da quell'epoca e ricominciare altrove, magari nel futuro.

A Boston, nel 2138, dove la tecnologia ha però superato ogni limite di guardia e corre follemente incontro alle mostruosità della manipolazione genetica. Anche qui problemi quindi ed i soliti cinque anni di tempo. Ci buttiamo un'occhiata? Invece di attivare di nuovo i pannelli di gioco del Sim City però carico Directory Opus ed usandone la «lente» provo a rilevare com'è fatto questo bellissimo CDTV.

Dal punto di vista tecnico possiamo rilevare che il CDTV in questione si estende per soli 3 Mbyte di informazioni, è stato inciso il 24 aprile 1991 ed oltre alle directory DEVS (il solo file del System Configuration) ed S (Startup-sequence, RTM, CDTVPrefs, Runback Sim, Endcli) tutto il resto riguarda le funzioni del gioco. Moltissimi file di testo inerenti alle scene, l'Help e la scelta delle opzioni di gioco. Tutto ripatuto in inglese, tedesco, francese ed italiano.

Gli sfondi grafici, le brush e soprattutto i brani musicali, sono crittati e quindi inaccessibili alle funzioni dell'Opus che, ingenuamente, credevo di poter sfruttare per osservare IFF ed 8SVX.

Non potendo entrare in alcun file sonoro unisco la delusione alla sorpresa di vedere così poco spazio occupato. Benché la versione CDTV sia migliore di quella su floppy disk, già che c'erano ... potevano pensare ad ulteriori innovazioni. Potenziamenti nella grafica, magari a quadri, separati ma tridimensionali, e qualche animazione, ecc. Incontentabile?

Al termine di questo «spot» (volutamente incentrato su di un videogame per poter analizzare e tenere sotto controllo anche quest'altro ambito fruitivo) non posso che consigliere Sim City per tutti! Per essere tutto sommato un passatempo benché sofisticato e abbastanza complesso, il programma conquista subito. Ma ritorna subito il pensiero di quanto Sim City sarebbe potuto essere di più.

M'immagino cosa sarebbe potuto essere se la grafica fosse stata sviluppata in 3D e se le situazioni catastrofiche a cui si va incontro, fossero state rappresentate con degli ANIM graficamente ricevati. Le possibilità c'erano tutte e restano potenzialmente attivabili. È probabile che le software-house raggiungano i nostri desideri e forse riescano pure a superarli, ma tutto ciò dipende esclusivamente dall'affermarsi dell'Interactive Multimedia. MPEG o CDXL, true-color e sequenze digitalizzate: la prossima volta che un CDTV a carattere ludico finisce in questa rubrica voglio che sia la simulazione del vero. Una «realissima» realtà con la quale interattivare a bocca aperta e strabuzzando continuamente gli occhi!

Figura 4 - DPaint-IV (versione 4.1). IFF ed Anim per creare le immagini di sfondo e le simulazioni grafiche necessarie a presentare le informazioni visive relative ad ogni elemento didattico-esplicativo del prodotto.

68000. Ciò senza che nessuno si scandalizzi. Sempre da porre ben in evidenza saranno poi i limiti dei sistemi fruitivi. Ovvero, gli Amiga dove andranno poi utilizzati i nostri prodotti interattivi.

Il sistema fruitivo e il software applicativo

Un Amiga 500 (Plus compreso) dotato di A-570 oppure un CDTV-Computer System sono le basi di fruizione alle quali dovremo far riferimento. Questi Amiga sono i più diffusi veicoli multimediali e vanno rispettati nei loro limiti grafici (Agnus e Denise) e sonori (Paula). Al sistema, computer e sub-unità di lettura, potranno poi essere aggiunti una stampante, una tastiera MIDI-compatibile ed ovviamente del software applicativo tradizionale: un elaboratore di testi, l'immancabile DPaint, ecc. Nel Word Processor l'utente potrà, se ciò è previsto nel prodotto di fruizione, importare i testi inerenti gli argomenti trattati, completarli con le proprie osservazioni ed impaginando il tutto anche con degli IFF di riferimento, stampare ricerche scolastiche o documentazioni in genere.

Il nostro prodotto è la traduzione elettronica di un'enciclopedia sugli animali? Perfetto, quale migliore ricerca scolastica della nostra potrà dotarsi del testo e le immagini fornitecì dal CDTV per poi fondersi con il nostro commento personale? Sul CDTV vi potremo concentrare una serie di riferimenti storici sull'Impero Romano, oppure lo studio delle scienze come quello della geografia e rendere all'utente la possibilità di fruirne attivamente. Un altro sbocco è senz'altro quello di produrre una stazione informativa (Info-Point) da proporre ad un agenzia turistica. Le località di villeggiatura verrebbero proposte multimedialmente: immagini, disegni, musiche, luoghi caratteristici ed ovviamente i costi d'affrontare per goderne delle bellezze.

Il software applicativo: uso integrativo

La lista del software invero l'abbiamo fatta non molto tempo fa. All'epoca in cui, parlando di multimedia, provvedevamo ad introdurlo con la serie di articoli intitolati «AmigaMedia». Possiamo ripeterla ricominciando da quel DPaint IV che ora, nella revisione 4.1, sembra aver risolto alcuni bug ed ulteriormente potenziato alcune funzioni (essenzialmente quella del morphing che ora è applicabile anche all'intero schermo). Nel DPaint, che va inteso quale cuore del sistema, vanno ricreati tutti i file grafici che interesseranno il prodotto. In esso sarà possibile creare ex novo così come importare file: dagli IFF/ANIM di un digitalizzatore video a quelli in 3D e trattati in ray-tracing. Per mezzo del DPaint potremo ottimizzare dimensione, posizione e scala cromatica delle immagini (da 32 a 4096 colori), creare gli sfondi del pannello di controllo multimediale (delle cui problematiche vedremo più avanti) come infine importare, in IFF, l'impaginato testo-grafico prodotto da un WP (quale il ProWrite) che prepareremo per poterlo poi utilizzare nel prodotto finito richiamandolo come un normale IFF in una porzione di schermo dedicata. Altro modulo indispensabile è l'AudioMaster-IV. Forniti di campionatore audio, microfono e cavetteria per il collegamento via linea stereofonica con qualsiasi lettore audio, tramite

l'AudioMaster-IV si potrà procedere sia all'acquisizione che alle varie fasi da dedicare all'editing dei file sonori. Le funzioni preposte dell'AudioMaster a tale operazione sono fra le più complete. Nella pagina di lavoro dell'applicativo potremo tagliare, spostare brani, creare loop, imporre zone d'eco, inserire effetti di filtraggio alle frequenze, fino a realizzare il file sonoro nella forma finale che più ci soddisfa. Rispettosi dello standard 8SVX, ma tranquillizzati dallo spazio capacitivo messoci a disposizione dalle cartucce SyDos, potremo finalmente campionare al massimo delle possibilità del nostro sistema, senza dover ricorrere ai soliti compromessi fra la qualità e la quantità di memoria.

Un terzo applicativo, appena citato è il ProWrite che ci servirà per stendere i testi. Una parte dei file ottenuti, con il testo ben impaginato e definito nell'uso dei font migliori, diverrà IFF (via Grabbit) e verrà importato in DPaint per diventare una serie di «pagine» che, su richiesta specifica dell'utente, potranno via via apparire sul Pannello di Comando in un riquadro dedicato. Un'altra parte dei file, magari salvati con generica desinenza «only text», potranno esser infine inseriti sempre sul supporto di fruizione, ma esser messi a disposizione dell'utente che potrà quindi richiamarli da qualsiasi elaboratore di testi. In definitiva si tratta di scrivere una volta, ma

Figura 5. AudioMaster IV. Sintesi sonore e soprattutto sintesi vocali trovano nel modulo della Oxxi-Aegis il più potente sistema di editing per la componente sonora in standard 8SVX.

Info-Point

Le novità hardware che l'Almathera propone per il CDTV più una breve indagine sulle offerte multimediali

di Bruno Rosati

Almathera Systems

L'annuncio è ed effetto e viene dalla sempre più prolifica Almathera Systems. Dopo la resa disponibilità del MegAchip, il controller SCSI ed una scheda acceleratrice con 6 Mbyte di Fast RAM e disposizione per il CDTV, la hw-house d'oltremanica sta per immettere sul mercato un CD ROM drive CDTV-compatibile per tutti i modelli Amiga. Nel particolare si tratta di un drive della Toshiba che si potrà utilizzare connettendolo a qualsiasi controller SCSI disponibile in A-2000 ed A-3000. Il drive, che ha un tempo di accesso dell'ordine di 300 millisecondi, verrà reso compatibile al sistema grazie all'emulazione del protocollo CDTV device e riconosciuto come periferica d'accesso CD0. L'Almathera, basandosi sui test praticati riguardo all'attuale parco dei titoli CDTV, garantisce una compatibilità di oltre il 90%. Il drive sarà disponibile (forse già lo è nel mentre che leggete queste note) sia in versione interna che esterna e posto in confezioni differenziate con la presenza o meno di un controller SCSI.

L'Almathera non è solo hardware, ma anche software e così, dopo il CDPD (CD Public Domain) eccola immettere sul mercato un altro, ambizioso titolo CDTV: The Demo Collection. Un CD-ROM monumentale, zeppo di giochi PD, clip, demo, animazioni e librerie di font PostScript che verrà proposto al pubblico multimediale al prezzo di venti sterline.

Mini-Indagine (... sulle offerte multimediali per CDTV)

Sfogliando le riviste inglesi dedicate ad Amiga (Amiga Format, Amiga Computing, Amiga International User, ecc.) sono decisamente molte e tutte interessanti le iniziative promozionali al riguardo del CDTV. Fra Dixon, Calculus, Power Computing, Dynamite, Silica, Hobbyte, Indi Telesales, ecc. è tutto una gara al «pack» più vantaggioso e tentatore.

Particolarmente interessante è la pubblicità legata sia all'offerta che alla lista di accessori della Indi Telesales. Nel particolare l'offerta parla di un «Commodore Amiga CDTV Pack» comprendente, oltre all'unità centrale, il kit-computer (tastiera, disk drive e mouse), un CD-audio dei Blues Brothers, quattro game su floppy disk (Pipemania, Populus, Kickoff 2 e Space Ace) più i Lemmings e il Fred Fish Collection-1 direttamente su CDTV. Il prezzo è attestato intorno alle 490 sterline.

Dall'offerta ai titoli disponibili, sono acquistabili tutti i CDTV usciti fino ad oggi ed infine, cosa più interessante che mai, una nutrita serie di accessori. A partire dal MegAchip per arrivare al genlock interno della stessa Commodore. Seguono nell'elenco mouse ad infrarossi, monitor «black-line» e le interfacce SCSI-Encore. Chiude l'elenco il CDTV-HD, un'unità esterna SCSI da 65 Mbyte prezzata a 350 sterline.

Anche Calculus, cambiando qualche titolo CDTV «bundled» al sistema, si allinea all'offerta della Indi, presentando in primo piano proprio il CDTV HD.

Per quanto poi riguarda la Silica Systems, l'Interactive Multimedia è presentato sia con degli «spot» (dedicati all'A 570, il CDTV in versione «player» ed in versione «system») che con una colonna di spiegazioni su «cos'è il CDTV?». Risultato: il CDTV viene presentato e promosso per quello che è e per quello che vale. Un Amiga particolarmente evoluto e completo. L'utente, leggendo le offerte, i titoli e gli accessori disponibili, può farsi un'idea ben precisa di tutto ciò.

Piccola nota critica: sfogliando le pagine pubblicitarie che appaiono sulle riviste nostrane non credo che sia possibile, per l'utente italiano, farsi delle idee ed avere dei punti di riferimento così ben definiti. Peccato, soprattutto perché, in fatto di CDTV, sembra proprio che non siamo inferiori a nessuno.

salvare in due differenti modi gli stessi file di testo. Prima come generico «ASCII» e quindi con tutte le informazioni relative alla formattazione: titolo centrato, sottotitolo in corsivo e testo giustificato. Il secondo file, grazie all'uso del Grabbit verrà quindi trasformato in IFF e caricato in DPaint-IV per essere a sua volta ottimizzato come brush.

Ultimo, ma primo per importanza eccoci a descrivere il Sistema Autore. Il software più potente. Quello che, dal pannello di controllo, governerà tutte le fasi di fruizione e quindi di richiesta operabili dall'utente. La scelta credo che possa esser ristretta ai soliti due: l'AmigaVision e il DVideo-III. Il criterio di scelta a sua volta può essere stabilito in base ad une distinzione secca: chi abbisogna dei massimi livelli d'interattività e di controllo anche in archivio delle informazioni punti deciso sul primo, chi invece pensa di utilizzare molte scene audio/video sincronizzate e di ritenersi al contempo più che coperto anche con pochi comandi interattivi (Vai a ... torna, premi-tasto ... ecc.) può optare tranquillamente per il DVideo. Mentre il primo offre le funzionalità degli «hot-box» e di vari editor per ricreare pagine interattive e diagrammi di flussi, il secondo e realmente più video-creativo e richiede la realizzazione di tutte le parti grafiche di cui dovrà comporsi non solo l'insieme degli argomenti, ma anche e soprattutto il pannello di controllo.

Figura 8 - Un'immagine pubblicitaria della Indi Telesales relativa all'Amiga CDTV Multimedia System.

Il pannello di controllo

La prima cosa da fare prima di passare alla realizzazione del pannello di controllo sarà quella di individuare la risoluzione grafica nella quale ricostruirlo. La scelta è solitamente operata nel miglior compromesso fra leggibilità ed occupazione di memoria offerto dalla MedRes da 640x256 pixel. Nulla vieta che puntiate (sperimentando le resa grafica, la leggibilità del testo e la velocità dell'insieme) ad altre risoluzioni, ma è probabile che anche voi troviate proprio a tale risoluzione il livello migliore di operabilità.

Stabilito ciò, si dovrà passare al cosiddetto «layout di pagina». Ovvero, a come organizzare il pannello di comando. Tale studio si baserà sia su criteri pratici che su criteri estetici. La scelta del colore di fondo, la possibilità di assegnare l'effetto profondità e quella dei font utilizzati, dovrà ovviamente solo seguire alle soluzioni tecniche relative all'eventuale necessità di inserire una zona di «viewport» ed alla disposizione di spazi (per gli IFF testuali) e dei bottoni di selezione e non certo influenzarle.

Fatto ciò, stabiliti i criteri d'uso del prodotto finito e ricreato il pannello di controllo, non resta che augurare buon lavoro, procedendo quindi all'acquisizione delle immagini, alla stesura dei testi ed alla resa dinamica delle animazioni e delle sintesi vocali. Le immagini e le animazioni saliranno in una zona grafica dedicata e quindi dovranno essere preparati come «francobolli», siano IFF statici che animati ed il tutto dovrà sincronizzarsi con un eventuale traccia sonora composta dalla voce di commento e degli effetti sonori.

Non dimenticate ovviamente di realizzare anche un buon Help attivabile con il click su di omonimo bottone. Adesso procediamo a salvare i nostri file sulle cartridge. A proposito: quante ne avete intenzione di riempire?

Dalla cartridge ai «service» di premasterizzazione

«Perché non trasformate le vostre cartridge SyQuest in un CD-ROM?». In effetti, con une spesa contenuta entro le cinquecentomila lire è possibile, utilizzando tale servizio, concentrare le informazioni raccolte su più cartucce sull'unico supporto che il CD-ROM garantisce per fino 600 Mbyte capacitativi.

La «svolta» multimediale sarebbe notevole solo se il prodotto finito fosse realizzato anche in formato CDTV. Per il momento è attivo per lo standard HFS del Macintosh e l'universale ISO-9660 per Mac, DOS e Windows. Ma, su insistenza dell'utenza, si potrebbe arrivare a coprire anche il settore Amiga. Con un semplice CDTV device.

Il risultato non sarebbe il conseguimento di un vero e proprio premaster (il disk-image del CD-ROM che l'Alea prevede a soluzione multi ambiente), quindi anche CDTV), ma ci darebbe l'opportunità di disporre ugualmente di un prodotto finito gestibile e richiamabile dal CDTV. Basterebbe inserirvi sopra il runtime del Sistema Autore ed assegnare una startup-sequence che faccia automaticamente partire il player ed il primo video.

Questo sarebbe ovviamente incentrato sulla presentazione in schermo del menu principale dedicato alla scelta delle argomentazioni. Così facendo, oltre a poter fruire del nostro prodotto finito e concentrato in un unico supporto di fruizione, potremo tornare ad utilizzare le cartridge del SyDos e cominciare una nuova avventura interattiva. L'idea è buona.

Novità, novità... ovvero: CrossDOS Plus, Pro Write 3.3, PI Image 3.0, Cinemorph

Nuove release, nuove possibilità Anche questa volta dedichiamo uno spazio Amiga a quello che c'è di nuovo in vari campi, considerando evoluzioni della specie oppure nuovi ingressi Quattro i discorsi improntati, dalla conversione formato file a wordprocessor grafici, da veri e propri tool grafici, con un prodotto squisitamente italiano, alla tendenza più innovativa nel campo delle animazioni di un certo genere la metamorfosi o morphing Per Amiga si continua a lavorare tenacemente ed i quattro pacchetti presentati lo dimostrano senza dubbio

di Massimo Novelli

CrossDOS Plus versione 5.0

Eccoci giunti all'ultima release del famosissimo CrossDOS, che sfido molti di voi a non aver mai sentito nominare, il quale ci offre tutta una serie di nuove possibilità unite alle semplicità di comprensione e utilizzo già viste il «file manager» per eccellenza, nel panorama Amiga, dedito allo scambio di file tra il nostro ed il mondo MS-DOS, e sapientemente aggiunto alle nuove release del S O Workbench 2 1/3 0 ufficiale Commodore, ha rinnovato le sue capacità con in più una dignitosa emulazione PC-XT Come dire lavorare con i file per qualsiasi scopo siano TXT oppure grafici, per poi usare i vari EXE o COM nella emulazione

Andiamo quindi a vedere che cosa ci offre la Consultron ha fatto veramente un ottimo lavoro Procedendo con l'installazione doverosa e considerando in quale sistema operativo si sta agendo (se 1 3 oppure 2 0/3 0) si avrà modo di configurare i nostri drive (ma anche partizioni di hard-disk) come delle periferiche in standard MS-DOS con cui lavorare Tramite le denominazioni PC0, PC1 oppure PC2, i nostri floppy saranno considerati in tal modo perfettamente trasparenti nei due ambiti Amiga e MS-DOS ove anche tutte le maggiori utility lato Amiga potranno riconoscere Alla dotazione standard della precedente versione sono state aggiunte migliorie nello share di dati oltre a versioni dei file in standard 1 3 oppure 2 0, un nuovo file system, indispensabile, riscritto e snellito, un nuovo nome per i drive, dal vecchio DI0 al nuovo PC0 e così via Nuove utility tipo Mount, Format e Diskcopy che ora significativamente agiscono sia lato CrossDOS che Amiga, sono state giustamente rinominate in CDMount, CDFormat e CDDiskcopy per non essere confuse, ed è sparito l'altrettanto famoso MountMF a favore di un altro molto più efficiente e semplice da invocare

Figura 1 - Il voluminoso contenuto di CrossDOS Plus con le possibilità offerte a lato le icone delle simulazioni drive MS-DOS l'installazione automatica il DIAG diagnostico dei file mentre al centro l'emulazione CrossPC

Tra le caratteristiche più spiccate dovremmo segnalare la piena compatibilità 2.0, ovvia, il supporto dei formati MS-DOS classici come i 720 Kbyte, i 1,44 Kbyte se si ha in dotazione un drive ad alta densità, come pure il Floptical Drive da 20 Mbyte, ultimissime produzione americana di costo elevato, drive ad altissime densità che su un floppy da 3,5 pollici, cioè standard, riesce ad immagazzinare 20 Mbyte di dati Fin qui a grandi linee le capacità di CrossDOS Plus mentre per parlare di CrossPC altro programma in dotazione nel pacchetto, dovremmo naturalmente spegnere un po i clamori ed accontentarci di una buona emulazione software di un compatibile PC classe XT Se il vostro software IBM lavora su tali standard, con grafica CGA, avrete buone possibilità di farlo girare anche sotto CrossPC Tale programma infatti userà l'hardware Amiga per emulare una grafica CGA o monocromatica, porte seriali e parallele IBM e fino a 740 Kbyte di memoria PC Si potranno altresì usare i vostri floppy, il mouse, la tastiera e l'hard-disk per completare la dotazione emulata Solo per fare un esempio, la sua velocità è notevolmente sensibile alla presenza delle diverse CPU della famiglia 680X0 infatti, a fronte di un Norton S I di 1,4 volte per un 68030 si scende inesorabilmente a circa 0,2 per il classico 68000 standard Come dire un quinto

della velocità di un PC a 4,77 MHz, che potrebbe essere decisamente poco, non dimenticendo però che si tratta di una emulazione software, ma che nonostante tutto fa il suo lavoro.

In conclusione un ottimo prodotto questo CrossDOS Plus, con delle possibilità interessanti, a parte l'emulazione PC che è quella che è, da lunga data sempre efficiente e comoda da usare. Un «must» per l'utenza Amiga che dialoga anche con altri mondi, nemmeno così costosa come si supporrebbe, l'equivalente di 60 dollari, circa 90.000 lire.

Figura 2 - Il piano di lavoro del nuovo Pro Write 3.3 con in evidenza il requester dei font mentre sullo sfondo è presente un testo macro ARexx.

Pro Write versione 3.3

Altra nuova evoluzione, dalla prima release già molto sofisticata datata 1987, nel panorama wordprocessor/DTP: è la versione 3.3 dell'inossidabile Pro Write. La New Horizons Software giustamente continua ad aggiornare il pacchetto di punta della sua produzione, a dire il vero anche continuamente omaggiata dalla sue clientele, con dotazioni evolute e sempre più potenti. L'ultima release ha aumentato di molto le sue possibilità, rispatto alla 3.2, soprattutto nella gestione grafica e nel supporto delle font. Andiamo con ordine, sono state aggiunte routine grafiche più potenti e veloci nella gestione del refresh di schermo come pure nel caricamento di file grafici, una essenziale preview di stampa, protezione con password dei documenti e completo supporto Clipboard, evolute nelle feature Hot-Links della Soft-Logik di PageStream, che ci permette con altri programmi Hot-Links di scambiare, mediante cut e paste, parti di documenti scritti in Pro Write. E fin qui non molto di nuovo, ma la vera novità e nel considerare che l'estensione e data anche ad altri aspetti dell'integrazione, come il pensare di usare tool grafici di un altro programma Hot-Links insieme a Pro Write. Eccezionale, anche perché attualmente è l'unico WP ad adottare simili possibilità.

Figura 3 - Ar cora in Pro Write la comoda capacità di inserire, se non è disposizione nel font, caratteri speciali come simboli o segni grafici.

Parlavamo di font, ed il supporto delle Outline Compugraphics Agfa standard Amiga la dice lunga sulla sua versatilità nel costruire eccellenti documenti in vari modi. La scalabilità è assicurata, come pure il supporto PostScript completo e quello dot-matrix sempre ottimo. Ma un altro punto di forza del nostro è nella gestione ARexx molto intuitiva e perfettamente trasparente di Pro Write 3.3. Basterà comporre un testo in standard ARexx, e nella confezione ve ne sono diversi da usare sia in modo funzionale che d'apprendimento, scegliere Customize dal menu Macro, salvare con

Figura 4 - PI Image con selezionate le modalità video consentita da un lato la scelta del numero dei colori mentre dall'altra indicazioni sulle possibilità offerte oppure negate a seconde dell'hardware a disposizione.

un nome i nostri comandi ed al tocco di un tasto associato avremo a disposizione funzioni anche complesse come il cambiare font ad un documento completo oppure tarare rientri-pagina tabulazioni o altro

Da evidenziare comunque, anche se non nuove, le possibilità di Spelling e Thesaurus, rigorosamente anglosassoni però, un sofisticato mail merge per la gestione di lettere e indirizzi, colonne multiple nei due sensi ed il wrap-around automatico del testo in presenza di grafica importata con in più il salvataggio testi temporizzato a piacere Dulcis in fundo, il pieno supporto già delle feature AGA (Advanced Graphics Architectures) dei nuovi modelli Amiga 1200 e 4000 ad almeno 256 colori con nuove risoluzioni Una importante innovazione che rende l idea dello sviluppare un prodotto in modo coscienzioso e corretto come spesso non accade Un grande software questo Pro Write, che ancora una volta tenta di superare il confine tra la categoria dei WP e quella molto più sofisticata e flessibile, ma anche a volte difficile da dominare, del DTP Pensiamo che il cammino alla meta sia ancora più breve, considerando un prezzo attuale all'equivalente di 99 dollari, circa 140 000 lire

Figura 5 Il menu effetti video di PI Image sono presenti le 24 possibili combinazioni mentre a lato è in evidenza la completa analisi di kernel pixel colori e cromatismi

Figura 6 - Opzioni base di PI Image dove poter selezionare unità di misura coordinate su schermo autosalvataggi associazione di icona ai file ed altro

PI Image versione 3.0

Finalmente un ottimo software grafico italiano! Le «Menti Possibili» di Grassina (FI), al di là della loro denominazione di ragione sociale sicuramente post-moderna, ci offrono un prodotto che di certo non sfigurerebbe nemmeno di fronte ai più celebrati tool grafici d'oltreoceano PI Image, già PI Image, giunto alla versione 3.0 per di più attualissima e vedremo perché, consente tutto quello che possiate desiderare nell ambito del painting e della elaborazione grafica Aggiornato per i nuovi modi grafici AGA, e questo è di sicuro una marcia in più e con il supporto delle possibilità ECS sotto S.O. 2.0, il pacchetto ricalca con più dettaglio, se possibile, tutto quello che potreste ottenere per esempio da un DPaint IV o da uno Spectracolor Consente gestione di immagini in formato IFF fino a 24 bit e supporto del formato PCX per quanto riguarda elaborazioni su file importati e esportati, ampie possibilità in ambito pennelli con capacità di modificarli geometricamente variarne la trasparenza la palette dei colori ed altro, evoluta modalità texture ed effetti cromatici sui colori, oltre che una serie di effetti video per variare geometrie e situazione alla grafica in lavorazione In questo caso avremo possibilità di operare in ambito schermo, area pennello o pagina mediante 24 effetti già programmati, come pure agire in sofisticate modalità kernel analisi dei pixel e dei bitplane, selezione dei colori presenti e menu effetti luce ove con 24 opzioni che vanno dalla pioggia allo smog e materiali diversi potremo variare la composizione cromatica di fondo Complete feature di retinature, di riordino dei colori per intensità, distribuzione ad istogramma e operazioni logiche (AND OR ecc) danno ancora una ampia panoramica delle possibilità offerte

I suoi punti di forza sono quindi nella elaborazione colore (estrazione CMY, modifica LUT, B&N, ecc) come nella completa gestione dei pennelli, ove è comunque presente una ampia gamma di possibilità Unico nel suo genere poi ci consentirà nel corso del lavoro di poter essere allietati anche da un sottofondo musicale, mediante caricamento di file IFF 8SVX, memoria permettendo, senza apprezzabili variazioni di velocità nelle operazioni grafiche A corredo della confezione comprendente tre dischi, è poi presente una moltitudine di utility che vanno da un grabbing di schermo a dotazioni ARexx, drawer contenenti colori, pennelli, motivi geometrici e coreografici oltre a diverse IFF che danno subito un'idea delle capacità offerte da PI Image

Sono poi presenti i classici tool di primitive grafiche (cerchi archi, ellissi, poligoni, ecc) linee e riempimenti colore, modo testo con ottime capacità e stampa via Preferences per il massimo della flessibilità

Completamente standard lo abbiamo detto, secondo le nuove modalità grafiche di Amiga PI Image è un ottimo prodotto ad un prezzo accessibilissimo (solo 99 500 lire IVA compresa per questa versione mentre la Professional, con opzioni di generazione quadricromie e serigrafie, costa intorno alle 250 000 lire) e, credeteci non soffre nessuna soggezione di fronte ad altri prodotti Considerando che abbiamo soltanto sorvolato, e molto in alto, tutte le pos-

Figura 7 Lo splendido Cinemorph con in evidenza il piano di lavoro, consistente nelle due immagini di partenza e di arrivo del morphing e con al centro le curva di interpolazione dei punti a scelte se lineare sinusoidale iperbolica o piatta Da notare le intersezioni dei punti scelti per la trasformazione

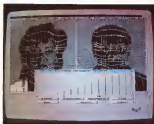



Figura 8 Stiamo generando dei frame in Cinemorph avendo scelto una sequenza di 15 fotogrammi ed il raster ci consente di farlo selezionandone il numero in basso dopo i 30 minuti ci appare la preview del lavoro di morphing, dove è già abbastanza riconoscibile la trasformazione

sibilità offerte e aggiungendo che si tratta di un prodotto di casa nostra, è quantomeno doveroso farci un pensierino Non ve ne pentirete

Menti Possibili snc
Via di Vittorio 56
50015 Grassina (FI)
Tel 055-642046

Cinemorph versione 1.0

Una delle nuove tendenze, tra le più affascinanti nel campo dell'animazione, che ci consente di costruire trasformando morfologicamente un immagine in un altra in modo impercettibile, e la cinematica polimorfica o piu semplicemente detta «morphing» Ultima arrivata tra le sofisticate tecniche di costruzione di oggetti e trasformazioni di forme il suo sviluppo ha avuto ampio spazio nel cineme con elaborazioni al limite della realta virtuale, ove è stata usata in modo esteso in produzioni come «Terminator 2», «The Abyss»

Molto brevemente, essa consente di modificare un immagine o serie di immagini di partenza, in un altra immagine o serie, usando une trasformazione geometrica La deformazione e la dissolvenza, tra i due punti di riferimento avverra in modo lento e graduale, tenendo anche conto dei colori o texture presenti, sempre che i due siano geometricamente omologhi (cioe con dimensioni spazieli simili)

La produzione che vogliamo analizzare è un recentissimo pacchetto della Nova System americana, casa software piuttosto sconosciuta a cui siamo giunti tramite un demo, detto Cinemorph ove si potranno costruire le nostre entità con ottime feature e tutto quello che ci occorre Alla sua partenza il piano di lavoro si dividerà in due aree, sorgente e destinazione, in cui poter agire nel mettere a punto la «campionatura» della silhouette di partenza da trasformare in quella di arrivo Si dovra lavorara in modo righe e colonne alle cui intersezioni saranno associati punti di riferimento, essenziali par il processo Tra i menu a disposizione, oltre al classico Project in cui poter aprire e chiudere file, il menu Setting ci fe entrare in dettaglio nella cosa, offrendoci il tipo di progetto scelto se in Single, Duel Image oppure in Sequence, cioe se voler fare un morphing in una singola immagine mediante «warp» tra due immagini statiche, oppure tra due intere sequenze di frame Tra le opzioni Morph avremo l Overlay Mesh, una sorta di controllo delle fasi di lavoro che ci consente di sovrapporre le immagini generate per un qualche «debugging» sempre in agguato, e le modalità di morphing, sia in Spline che Anti-Aliasing

Pienamente compatibile 2 0/3 0 e in cui si potra tranquillamente scegliere il modo grafico in cui lavorare sia in risoluzione cha piani-colore, Cinemorph supporta in ingresso la maggior parte degli standard grafici IFF Amiga, inclusi ILBM a B e 24 bit, EHB, HAM S-HAM, Dynamic Hires Dynamic HAM e, ultimo arrivato, JPEG Il risultato finale, nella generazione della sequenze animata, potrà essere in standard ANIM Opcode 5 oppure dato dal menu Render, in modalità DCTV e 3 e 4 piani, HAM-E Register a 256 colori e HAM-E Ham a 262.000 colori (come dire aggiornato alle modalità grafiche AGA) Possibilità di dithering e scalatura della immagine finale sono altre feature presenti, mentre completissimi sono i menu di editing della campionatura, consentendo di eggiungere o togliere punti di riferimento, copiarli, scambiarli tra loro e fare editing di Tweening e di Dissolve, in sintesi il controllo della quantità di cross-fading tra le immagini mediante un curve editor molto comodo

La sua velocita di processione è sicuramente all altezza degli algoritmi presenti in esso, in pratica solo circa 1 minuto e 40 secondi a frame su un Amiga non accelerato, considerando anche la decompressione immagine JPEG dell esempio in prova Con un acceleratore le cose potrebbero drasticamente cambiare, ed il risulteto finale e in ogni caso allo stato dell'arte Piena fluidità di trasformata, almeno per sequenze di 20 fotogrammi al secondo pieno rispetto delle caratteristiche di morphing e una solidita di fondo non comune La sua dotazione di memoria dovrà essere è chiaro, almeno pari alle sue prestazioni dei bei mega di RAM e, volendo, un capiente hard-disk in cui salvare le sequenze che occupano uno spazio adaguato Ottimo prodotto questo Cinemorph che vorremmo importato al piu presto anche in Italia

MC

Il software MS-DOS, Amiga e Macintosh di Pubblico Dominio e Shareware distribuito da

in collaborazione con Microforum

Questo software non può essere venduto a scopo di lucro ma solo distribuito dietro pagamento delle spese vive di supporto confezionamento, spedizione e gestione del servizio. I programmi classificati Shareware comportano da parte dell'utente l'obbligo morale di corrispondere all'autore un contributo indicato al lancio del programma.

MSDOS

COMUNICAZIONE

CODICE	TITOLO	RIVISTA	
COM/05	ZIP	mc110	
COM/06	FOSSIL DRIVER & TPU	mc119	
COM/07	MAXIHOST	mc119	
COM/08	MICROLINK	mc118	
COM/09	TELEMATE	mc119	

DATABASE

CODICE	TITOLO	RIVISTA	
DBS/04	MAIL-MONSTER	mc103	
DBS/06	PC FILE+	mc106	
DBS/09	DMS	mc107	
DBS/10	ARCHIVIO PARROCCHIALE	mc109	
DBS/11	ABSTRACT	mc115	
DBS/12	GESTIONE DI BIBLIOTECA	mc118	
DBS/13	RICETTARIO	mc116	
DBS/14	MULTIARC	mc117	
DBS/15	WCATWIN	mc119	
DBS/16	LIBRARY	mc120	
DBS/17	DATABANK	mc124	
DBS/18	SEGRETARIA DIGITALE	mc127	
DBS/19	FILE EXPRESS	mc127	

EDUCATIVO

CODICE	TITOLO	RIVISTA	
EDU/01	ABC FUN KEYS	mc103	
EDU/04	GEOBASE ARCH GEOGRAFICO	mc109	
EDU/05	CHIMICA	mc122	

GIOCO

CODICE	TITOLO	RIVISTA	
GIO/39	VGA POKER	mc121	VGA
GIO/42	SMILE	mc109	VGA
GIO/43	CHINESE SOLITARIE	mc111	VGA
GIO/44	TRETRIX	mc111	VGA
GIO/45	SICHUAN	mc112	VGA
GIO/46	EGAWALLS	mc113	EGA
GIO/47	GRID HER	mc113	VGA
GIO/48	BANDIERE!	mc114	
GIO/49	FETWORLD	mc114	
GIO/50	FORZA4	mc114	
GIO/51	CROBOTS	mc115	
GIO/52	YAHTZEE!	mc115	VGA
GIO/53	PAROLOSO	mc115	
GIO/54	TRESETTE A PERDERE	mc118	
GIO/55	WINTREK	mc121	
GIO/56	PAROLIERE	mc121	
GIO/57	KISMET	mc121	
GIO/58	PACWORLD	mc122	
GIO/59	WINPANIC PER WINDOWS	mc123	
GIO/60	LANDER IV	mc127	

GRAFICA

CODICE	TITOLO	RIVISTA	
GRF/02	PC-KEY DRAW	mc107	CGA
GRF/05	GRAPHICWORKSHOP	mc106	
GRF/06	SOLAI & TRAVI	mc112	
GRF/07	GOSTPAINT	mc112	
GRF/08	DKBTrace	mc118	
GRF/09	VGACAD	mc119	
GRF/10	AFFINITY	mc119	
GRF/11	ENGINEER PROFESSIONAL	mc122	
GRF/12	PAINT SHOP	mc123	
GRF/13	PICLAB	mc124	
GRF/14	TURBODRAW	mc124	
GRF/15	TURBOGRAF	mc125	
GRF/16	NEW WAVES DESIGNER	mc127	
GRF/17	BITIMAGE	mc127	

SPREADSHEET

CODICE	TITOLO	RIVISTA
SPD/01	AS EASY AS	mc103
SPD/02	EXPRESS CALC	mc104
SPD/04	INSTACALC	mc107

UTILITY

CODICE	TITOLO	RIVISTA
UTI/07	LHARC	mc106
UTI/08	ARJ	mc105
UTI/09	LZEXE	mc105
UTI/10	DIET	mc106
UTI/11	PKLITE	mc105
UTI/12	NEWSPACE	mc105
UTI/13	CATDISK	mc105
UTI/14	POINT&SHOOT	mc106
UTI/16	ZZAP	mc106
UTI/16	STORE	mc107
UTI/18	TXT	mc107
UTI/20	xSET	mc108
UTI/21	ZAPDIR	mc108
UTI/22	UTILITY COLLECTION	mc109
UTI/24	CLEANUP	mc111
UTI/25	SAB DISKETTE UTILITY	mc111
UTI/26	TIF2GRAV	mc111
UTI/27	FILLDISK	mc111
UTI/28	ORASCO	mc111
UTI/30	WINCOMMANDER	mc112
UTI/31	MOUSE FORMATTER	mc112
UTI/32	WINZIP	mc112
UTI/33	MOUSE EDITOR	mc113
UTI/34	DEPURA	mc113
UTI/35	DISK FATTER	mc113
UTI/36	POWER COS	mc116
UTI/37	SIM LIB	mc114
UTI/38	UTILITY PC	mc114
UTI/39	DBOOK 1.0	mc115
UTI/40	SYSTEM COLOR SETTING	mc118
UTI/41	AUTOLIST	mc117
UTI/42	CON>FORMAT	mc117
UTI/43	FORMATOM	mc117
UTI/44	COPYOM	mc123
UTI/45	TELEDISK	mc117
UTI/46	ANADISK	mc117
UTI/48	GDIR	mc118
UTI/49	BAT MEN	mc118
UTI/50	SUPERBOOT	mc118
UTI/51	TOOLS	mc118
UTI/52	DISKCOPY	mc118
UTI/53	MEGABACK	mc120
UTI/54	CT SHELL FOR WINDOWS	mc120
UTI/55	ASO	mc121
UTI/56	ARCERY	mc122
UTI/57	DIVIDE & GENERA	mc122
UTI/58	IN FIERI	mc122
UTI/59	BOOTANY	mc124
UTI/60	THE MODEM DOCTOR	mc124
UTI/61	STOWAWAY	mc124
UTI/62	COMPDISK	mc125
UTI/63	TESTDISK	mc125
UTI/64	BEAGLE UTILITY PACK	mc128
UTI/65	COSREDIR	mc125
UTI/66	COSMAX 1.7	mc126
UTI/67	THE LAST BYTE MEMORY	mc126
UTI/56	SPEEDKIT	mc126

VARIE

CODICE	TITOLO	RIVISTA	
VAR/01	COMPOSER		
VAR/03	PIANO MAN	mc104	
VAR/08	PERSONAL C COMPILER	mc105	
VAR/10	TSR PRINT & GESTECC	mc106	
VAR/11	ARIANNA	mc106	
VAR/12	TOTOPROJET	mc108	CGA
VAR/13	COVER	mc108	
VAR/14	CODICE FISCALE	mc109	Hard disk
VAR/15	FLIGHT	mc109	
VAR/16	DIZIONARIO INFORMATICO	mc109	
VAR/17	ITALIA90	mc110	
VAR/18	TATA-BIGNOMIX UTILITY	mc110	
VAR/19	QUICK BASIC ROUTINES	mc110	
VAR/21	CALCOLO INDICE ELO	mc113	
VAR/22	MENU	mc113	
VAR/23	PROMETEO	mc114	
VAR/24	IRIS	mc115	
VAR/25	MODELLI DI TERRENO	mc115	
VAR/26	GESTIONE CAMPIONATO	mc123	
VAR/27	WINCHECK	mc118	
VAR/28	CASE	mc119	
VAR/29	WINEDIT	mc119	
VAR/30	BUDGET	mc120	
VAR/31	MEMO MANAGER	mc122	
VAR/32	MORSE	mc122	
VAR/33	MASKS	mc123	
VAR/34	HRAM & VRAM/386	mc123	
VAR/35	MERCURY	mc124	
VAR/34	W NUNZIP UNZIP E ZIP	mc124	
VAR/37	MINICOP LOGO	mc125	
VAR/38	TEORIA	mc125	

WORDPROCESSOR

CODICE	TITOLO	RIVISTA
WPR/02	FREEWORD	mc103
WPR/03	PC-WRITE	mc106
WPR/05	GALAXY	mc104
WPR/06	EDITOR	mc110
WPR/07	NOTEBOOK	mc112
WPR/08	WORDY	mc113
WPR/09	VIX	mc114
WPR/10	BREEZE	mc116
WPR/11	BOXER	mc121
WPR/12	FED	mc124

AMIGA

COMUNICAZIONE

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMCO/01	AMIPAC	mc110
AMCO/02	FC FREE COMMUNICATION	mc113
AMCO/03	XPRESS MANAGER	mc117
AMCO/04	TERM	mc118
AMCO/05	NCOMM	mc118
AMCO/06	BMB	mc121
AMCO/07	BBBBS	mc125

DATABASE

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMDB/01	BADGER	mc113
AMDB/02	VIDEODAT	mc118
AMDB/03	ADA	mc123
AMDB/04	RANDOMCHIVE	mc123

GIOCO

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMGI/04	SCOPONE SCIENTIFICO	mc108
AMGI/05	LA FINE DI UN TIRANNO	mc108
AMGI/06	LA PANTERA SIAMO NOI	mc109
AMGI/07	MEGABALL	mc110
AMGI/08	REVERSI	mc114
AMGI/09	FRIENDLY CARD	mc115
AMGI/10	EQUILOG	mc118
AMGI/11	CUBE4	mc117
AMGI/12	PACMAN	mc122

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMGI/13	STRAIN	mc127

GRAFICA

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMGR/01	PRINTSTUDIO	mc104
AMGR/02	TEXTPAINT	mc105
AMGR/03	SCREENX	mc105
AMGR/04	SETPAL	mc105
AMGR/05	FREEPAINT	mc113
AMGR/06	LABEL MAKER	mc114
AMGR/07	PICTSAVER	mc114
AMGR/08	WASP	mc120
AMGR/09	MAGPAGES	mc122
AMGR/10	GFXSCAN	mc123
AMGR/11	GIF VIEW	mc124
AMGR/12	FONTVIEWER	mc125
AMGR/13	JCGRAPH	mc126
AMGR/14	LYAPUNOVIA	mc127

SPREADSHEET

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMSP/01	SPREAD	mc104
AMSP/02	EQUATIONWRITER	mc110

UTILITY

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMUT/09	XCOPYIII	mc105
AMUT/21	CHP&SAVE PREFS	mc107
AMUT/28	SCREENMOD	mc111
AMUT/29	SYSINFO	mc111
AMUT/30	SUPERDUPER	mc111
AMUT/31	PRFONT	mc113
AMUT/32	TG	mc113
AMUT/33	ICONS	mc113
AMUT/35	TMK8P	mc118
AMUT/36	ENVPRINT	mc118
AMUT/37	LAZI	mc117
AMUT/38	ZOOM	mc117
AMUT/39	NICKPREFS	mc118
AMUT/40	PCTASK	mc118
AMUT/41	FULLVIEW	mc118
AMUT/42	WORLDTIME	mc118
AMUT/43	IE	mc118
AMUT/44	WINDOWTILER	mc119
AMUT/45	APREF	mc119
AMUT/46	EDITKEYS	mc120
AMUT/47	MOUSE SHIFT	mc120
AMUT/48	BOOTX	mc120
AMUT/49	KEYBANG	mc120
AMUT/50	SATTRACK	mc121
AMUT/51	AL	mc122
AMUT/52	BOOTPIC	mc122
AMUT/53	SPACEII	mc122
AMUT/54	SCRAMMER	mc123
AMUT/55	PRINT MANAGER	mc124
AMUT/56	BACKUP	mc124
AMUT/57	FF	mc124

VARIE

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMVR/09	SOUNDMASTER	mc112
AMVR/10	AMIGA L8	mc112
AMVR/13	CHEMESTHETICS	mc114
AMVR/14	DAY2DAY	mc114
AMVR/15	CEMENTO ARMATO	mc115
AMVR/16	CORTES	mc115
AMVR/17	TUCANENTA	mc115
AMVR/18	CALORIEBASE	mc115
AMVR/19	MperM	mc118
AMVR/20	ELO	mc117
AMVR/21	ELEMENTS	mc121
AMVR/22	REORG	mc121
AMVR/24	ARQ	mc124
AMVR/25	MEGAD	mc125
AMVR/26	DELITRACKER	mc126
AMVR/27	COOPTIMIZER	mc126
AMVR/28	BYORITHM	mc126
AMVR/29	ARESTAURE	mc126
AMVR/30	FIM	mc126
AMVR/31	DEVA	mc127
AMVR/32	VIEWTEK	mc127
AMVR/33	VIRUSZ	mc127

MACINTOSH

COMUNICAZIONE

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MICO/01	RED RYDER	mc118
MICO/02	ZTERM	mc115

EDUCATIVO

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MIED/01	KID PIX	mc107
MIED/02	NUMBER TALK	mc107
MIED/03	ALPHA TALK	mc107
MIED/04	WONDER	mc126

GIOCO

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MIGI/17	MEGAROIDS	mc110
MIGI/18	SHUFFLEPUCK	mc110
MIGI/20	SQUIX	mc112
MIGI/21	HOTEL CAPER	mc112
MIGI/22	RISIKO	mc115
MIGI/23	SPACE INVADERS	mc115
MIGI/24	CONTINUUM	mc115
MIGI/26	QUESTER	mc115
MIGI/27	DROPPER	mc116
MIGI/28	CLASSIC DALEKS	mc118
MIGI/29	GOMOKU	mc120
MIGI/30	LE COMPTE EST BON	mc120
MIGI/31	TETRIS 2000	mc122
MIGI/32	PACMAN	mc122
MIGI/33	VAMPIRE CASTLE	mc122
MIGI/34	SOLITARIO CINESE	mc124
MIGI/35	TRON	mc125
MIGI/36	CARD SHELL GAMES	mc126
MIGI/37	COLOR RHODES	mc126
MIGI/38	JEWELBOX	mc126
MIGI/39	SPACEINVADERI	mc126
MIGI/40	WINDOWS 3 1	mc126
MIGI/41	MAELSTROM	mc127
MIGI/42	SUSAN	mc127

GRAFICA

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MIGR/01	CALENDAR MAKER	mc106
MIGR/02	ORBITS	mc124
MIGR/03	GIF WATCHER	mc125
MIGR/04	POV-RAY	mc127

SPREADSHEET

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MISP/01	BIPLANE	mc112

STACK

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MISK/01	FOOD 1	mc111
MISK/02	BUSINESS 1	mc111
MISK/03	SOUND 1	mc111
MISK/04	CRIMINALS	mc111
MISK/05	GIA SCRITTO	mc122
MISK/06	EX LIBRIS	mc127

UTILITY

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MIUT/03	APPDISK	mc121
MIUT/12	DISKDUP+	mc114
MIUT/13	DTPPRINTER	mc114
MIUT/15	NUMBERCRUNCH	mc114
MIUT/16	PASTE-IT	mc114
MIUT/17	SAVE A TREE	mc114
MIUT/18	MACBINARY	mc114
MIUT/19	DOCMAKER	mc115
MIUT/20	APOLLO	mc116
MIUT/21	ALIAS STYLIST	mc117
MIUT/22	SUPERCLOCK	mc117
MIUT/23	COMPACT PRO	mc117
MIUT/24	FONT PRINTER	mc117
MIUT/25	APP SIZER	mc117
MIUT/26	EDIT II	mc117
MIUT/27	DISINFECTANT	mc118
MIUT/28	CHUCK'S PRINTERS	mc118
MIUT/29	GREG'S BUTTONS	mc118
MIUT/30	HELIUM	mc118
MIUT/31	MACLHA	mc118
MIUT/32	SCSIPROBE	mc118
MIUT/33	TRASHMAN	mc119
MIUT/34	DARK SIDE OF THE MAC	mc119
MIUT/35	FOLDER	mc118
MIUT/36	ICON MAKER	mc119
MIUT/37	ZOOM BAR	mc119
MIUT/38	HAX	mc120
MIUT/39	QUICKBACK	mc120
MIUT/40	INFOMAN	mc120
MIUT/41	SOFTLOCK	mc120
MIUT/42	IMAGERV	mc121
MIUT/43	TOM INIT II	mc121
MIUT/44	MACMAN CLASSIC	mc121
MIUT/45	ADDRESS BOOK	mc122
MIUT/46	APPLICON	mc122
MIUT/47	SHUTDOWN DELAY	mc122
MIUT/48	MACGREP	mc124
MIUT/49	MINIGRINDER	mc124
MIUT/50	MINIWRITER	mc124
MIUT/51	REMEMBER	mc124
MIUT/52	SPEEDY FINDER 7	mc124
MIUT/53	BELL HOP	mc125
MIUT/54	DESEA	mc125
MIUT/55	DISMOUNT	mc125
MIUT/56	DOLLS HOUSE	mc125
MIUT/57	DOSINIT	mc126

VARIE

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MIVR/01	RIDICOLO	mc108
MIVR/02	ELIZA	mc109
MIVR/03	HYPERSTAR	mc113
MIVR/04	MEGALOMANIA	mc118
MIVR/05	CALCULATOR II	mc118
MIVR/04	THE SOUND TRACKER	mc119
MIVR/07	FONT 1	mc119
MIVR/08	ZIPPY	mc120
MIVR/09	MAC SAT	mc123
MIVR/10	MCSINK	mc123
MIVR/11	MERZ POETRY	mc123
MIVR/12	MOD VOICER	mc123
MIVR/13	OBLITERATE	mc123
MIVR/14	SHUTDOWN ITEMS	mc123
MIVR/15	BIRTHDAY	mc127
MIVR/15	BUTTON PAD	mc127

Compilare e spedire a: ***MCmicrocomputer***

Desidero acquistare il software di seguito elencato al prezzo di **L. 8 000 e titolo (ordine minimo tre titoli).** Per l ordinazione inviare l importo (a mezzo assegno c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl Via Carlo Perrier 9 00157 Roma

dischetti da ☐ 3.5" ☐ 5 25"

Codici

Totale dischi ☐ x 8 000=Lire

Nome e Cognome

Indirizzo

CAP/Città

Telefono

MCmicrocomputer non offre alcuna garanzia e non si assume alcuna responsabilità sugli eventuali danni diretti o indiretti derivanti dall'utilizzo del software distribuito

Minimum Tax

Problemi di tasse, condono o altro turba i vostri sonni? Spero di no perché il 1993 non si prospetta certamente roseo per le nostre finanze. Chiusa l'articolessa d'obbligo, che stavolta è solo una scusa per testimoniare il duro periodo che ci aspetta, riconsoliamoci con la visione di un po' di programmi di Pubblico Dominio, aspettando sempre che gli eventi maturino magari con nuove versioni di programmi noti, come il Microsoft DOS 6.0, Excel, Word e così via. Magari usando il nuovo mouse sempre made in Microsoft

di Paolo Ciardelli

Segreteria Digitale

Autore Giuseppe Menozzi

Iniziato quasi per gioco, questo programma utilizza il modem anche per le telefonate normali.

La prima versione di LSD si chiamava BmAg(enda), ed era molto più limitata nelle potenzialità di LSD stessa. LSD, ovviamente, sta per «La Segretaria Digitale» non certo per la nota droga... Il nome è forse ancor più brutto di quello vecchio, ma tanto quello che conta è la sostanza!

Questo programma ora, non si limita a catalogare in maniera rapida e sicura tutti gli indirizzi ed i numeri di telefono, ma li cataloga anche a gruppi, per una ricerca più veloce, sa ricordarsi se un numero si vuole tenere «provvisorio», ovvero cancellato automaticamente dopo un certo tempo, memorizza tutti i compleanni ed avverte l'utente di una data la settimana prima, segnala gli appuntamenti, telefona e ritelefona automaticamente anche ad un'ora prestabilita, scrive massime, e compie tutte le operazioni che comunque servono a chi tiene un'agenda, in maniera veloce ed automatica, nonché, volendo, personalizzata, tramite una password. In più può essere lanciato da AUTOEXEC facendo sì che avverta se c'è qualcuno da chiamare, o da festeggiare, o qualche appuntamento, o semplicemente per leggere una massima o vedere che ricorrenze stanno per verificarsi.

Nelle ultime versioni, sono state aggiunte innumerevoli altre feature, dal catalogo di CAP alle targhe Italiane/Straniere, ai prefissi telefonici Italiani/Stranieri, al calcolatore scientifico, all'uso del FOSSIL, alla possibilità di avere una tabella di conversioni di misure, ai segni Zodiacali, alla possibilità di «filtrare» gli elementi in maniera di vederne solo una parte, all'uso del Mouse... uff... forse anche qualcos altro?

Lo stesso autore, che ha necessità di una semplice agenda telefonica casalinga, con qualche indirizzo, si è scoperto ad usare tutte le potenzialità del programma, fino all'ultima gocciolina!

È meglio una segretaria umana o una segretaria digitale?

Bitimage
Autore Christian Rossetti

Dedicato a chi programma e vuole valorizzare graficamente i propri lavori

Questo programma è un editor di immagine. L'immagine è rappresentata come un insieme di punti corrispondenti ai pixel che la compongono sullo schermo. Si può manipolare l'immagine a piacimento facendo uso della Penna e del Pennello. E inoltre disponibile una certa gamma di Opzioni tra le quali figurano i meccanismi di immagazzinamento e recupero dell'immagine su disco.

Le immagini sono memorizzate in file con estensione IMG. Lo scopo del programma è quello di fornire un valido mezzo per la creazione di immagini da utilizzare poi, tramite le procedure di gestione delle immagini, in qualunque altro programma scritto nel linguaggio TurboPascal (dalla versione 5.5 in poi).

L'unica limitazione d'uso è costituita dalle dimensioni dell'immagine che non devono superare i 201x201 pixel. Immagini di dimensioni superiori comporterebbero problemi di spazio in memoria e sono comunque ottenibili mediante l'affiancamento di più immagini. E anche fornita, a parte, la procedura fondamentale per il caricamento di un'immagine da disco ed un breve esempio a scopo dimostrativo.

Per il funzionamento del programma è necessaria una scheda video VGA o SuperVGA.

Lander IV
Autore Vanio Benetollo

Lander preistorico, ma sempre bello

Lo scopo del gioco è molto semplice in quanto si tratta di atterrare nel maggior numero di basi, cercando di totalizzare un buon punteggio. L'unica difficoltà presente è la forza gravitazionale diversa da base a base alla quale ci si oppone con i motori dell'astronave riforniti da una limitata quantità di carburante.

Il mondo di Lander si può immaginare come un cilindro in quanto se la navetta esce dal bordo destro o sinistro, rientra immediatamente da quello opposto, se esce invece da quello superiore si perde di vista fino a quando non rientra.

Nella parte superiore dello schermo sono presenti una serie di indicatori che segnalano la velocità orizzontale (VX), la velocità verticale (VY), l'angolo di inclinazione (ANG), il carburente disponibile (FUEL), la condizione di possibile atterraggio (LANDING o ---) e la base che si affronta (BASE).

Quando ci si avvicina alla base, viene ingrandita la zona di atterraggio per consentire più precise manovre di avvicinamento.

All'inizio di ogni livello il piccolo modulo di discesa appare nell'angolo superiore sinistro.

Si può ruotarlo di 360 per dirigere la spinta dei razzi nella direzione voluta quando questi saranno accesi, inoltre sono disponibili razzi di emergenza per le situazioni più critiche che forniscono

una spinta 50 volte maggiore di quelli convenzionali, ma che consumano 100 volte più carburante.

Per effettuare un atterraggio morbido l'astronave deve essere inclinata di 0, deve avere una velocità orizzontale assoluta inferiore a 0.1, una velocità verticale inferiore a 0.15 e deve posarsi sulla base (il riquadro lampeggiante).

Quando le prime tre condizioni sono raggiunte nel quadro strumenti sulla destra appare la scritta LANDING e la base assume un colore non lampeggiante.

Se l'astronave tocca con qualsiasi sua parte la base e non è attiva la scritta LANDING o se tocca una montagna, la missione si considera fallita (si deduce comunque dalla violenta esplosione...) e si ricomincia il livello con il carburante residuo al momento dell'esplosione.

Se invece quest'ultimo è finito, la partita termina definitivamente.

Se l'atterraggio ha successo, viene calcolato il punteggio realizzato in base alla quantità di carburante presente ancora nei serbatoi e alla qualità della discesa (minore è la velocità orizzontale e verticale al momento del contatto con la base, maggiore è il punteggio), quindi si procede per un'altra missione nel livello seguente, leggermente più difficile perché caratterizzato da una maggiore forza gravitazionale ma con un'aggiunta di carburante a quello rimasto dal livello precedente.

Per il suo funzionamento Lander IV ha bisogno almeno di un PC AT 80286 e di una scheda video VGA.

Una schermata del gioco mentre stiamo «allunando».

File Express

File Express è un programma di database che permette di salvare, stampare, ordinare, ricercare informazioni precedentemente salvate.

Ad esempio si può creare una lista di nome ed indirizzi, ordinarli per codice postale oppure per cognome e stamparli come etichette per spedizioni postali.

Gli stessi dati possono essere ricercati e visualizzati quando se ne avrà bisogno.

File Express è molto semplice da utilizzare dato che utilizza moltissimi menu e prompt per richiedere i dati all'utente.

Se si dispone di un modem File Express può essere utilizzato anche come dialer per chiamare dei numeri.

La schermata non rende giustizia alla professionalità del pacchetto di database.

New Waves Designer

Autore Paolo Possanzini

New Waves Designer è un programma sviluppato appositamente per creare e studiare le onde e parte delle loro caratteristiche.

La schermata principale del programma è divisa in 3 parti principali: nella prima parte si possono definire i vari parametri di visualizzazione e il numero e le caratteristiche delle onde da utilizzare, la seconda parte, che è costituita da un piccolo quadrato in basso a sinistra, serve per definire la posizione del centro dell'onda rispetto al piano di visualizzazione, la terza parte, che si trova in basso a destra, è utilizzata per l'immissione dei dati delle onde.

Quando si entra nel programma non vi sono onde selezionate per cui è necessario selezionare le onde che si vogliono utilizzare ed eventualmente combinarle.

Per ogni onde sono definiti due parametri: l'altezza ed il numero di fronti d'onda da visualizzare sullo schermo (quest'ultimo utilizzato per calcolare la frequenza dell'onda).

Si possono definire fino a cinque on-

Lo studio delle forme d'onda viene semplificato da questo pacchetto

de da utilizzare contemporaneamente con due diversi metodi di disegno: la modalità standard che esegue la media tra i valori delle varie onde in un determinato punto e la modalità somma che somma i valori delle onde in un punto.

Per ogni onda da visualizzare si può cambiare il punto di centro con uno a nostro piacimento sul piano utilizzato.

New Waves funziona su qualsiasi computer, a patto che gestisca la grafica 640*480 a 16 colori ed è consigliabile l'uso del Mouse.

DiskDupe

Diskdupe è un programma che permette di copiare, formattare e comparare dischetti fino a 6 volte più velocemente che con i semplici comandi DOS.

Permette di copiare dischi a bassa ed alta densità con un solo drive senza bisogno di dover scambiare i dischi sorgente e destinazione più volte.

Quando viene inserito un disco nel drive, DiskDupe continua senza bisogno di dover premere tasti e, se necessario provvede a formattare il dischetto.

Per far questo ovviamente va a lavorare direttamente con il controller del disco bypassando il DOS ed il BIOS per ottenere una maggiore velocità di accesso al drive.

Una caratteristica interessante di DiskDupe è che permette di copiare il contenuto di un intero dischetto su un file che può in seguito essere compresso e ad esempio, spedito tramite modem oppure ricopiato su disco all'occorrenza.

Inoltre è presente un metodo di copia che permette di effettuare efficacemente copie multiple di più dischi: basterà proteggere dalla scrittura tutti i dischi da copiare, inserirli e farli leggere a DiskDupe dopodiché inserire uno dopo l'altro i dischi sprotetti su cui copiare il disco master: una volta effettuata la copia del primo disco basterà inserire il secondo disco da copiare che, essendo protetto dalla scrittura, verrà riconosciuto come disco sorgente e quindi letto da DiskDupe.

Un «copiatore» ve sempre usato soltanto per uso personale

Se si possiedono più drive dello stesso formato DiskDupe permette anche di effettuare copie multiple ciclando sui vari drive in modo da ottenere il massimo della velocità.

Un altra caratteristica molto interessante di DiskDupe sta nella possibilità di eseguire delle copie da un formato all'altro. È possibile, ad esempio, copiare un disco da 1.2 Mbyte su uno da 1.4 Mbyte.

Paolo Ciardelli è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC6016 e tramite Internet all'indirizzo MC6016@mclink.it

Buone e cattive notizie

Sommovimenti sotterranei e non agitano il mondo Amiga, software e hardware. Le buone notizie riguardano l'evoluzione dell'incontro Commodore-Utenti avvenuto in gennaio e del quale avrete già letto precedentemente su MC, la Commodore non è poi così lontana come qualcuno pensava.
Le cattive notizie riguardano il mondo del PD: Fred Fish, in un accorato messaggio Internet, paventa la chiusura della sua baracca e burattini, gli abbonati ai Fred Fish Disk risultano essere pochissimi, solo qualche decina, e il tempo che Fred dedica a selezionare e comporre le sue compilation non viene ripagato dal necessario ritorno economico. Paradossalmente la colpa è proprio dei canali ai quali Fred Fish affida le sue collezioni, BBS e grandi sistemi telematici. Gli utenti preferiscono prelevare in questo modo i dischi anziché abbonarsi direttamente da lui, è così Fred si ritrova con poche entrate per un lavoro noto in tutto il mondo.
Se Fred Fish chiude cadrà un pezzo storico del panorama mondiale di software PD e Shareware, sarebbe davvero un peccato. Al momento di stampare questo articolo le notizie erano che Fred si sarebbe preso un po' di tempo prima di decidere definitivamente, probabilmente quando leggerete queste righe la situazione si sarà risolta in un modo o nell'altro, speriamo bene.

Enrico M. Ferrari

Strain

Autore: Carlo Alberto Russo
Tipo di programma: Freeware

Non abbiamo mai parlato di Life, il notissimo gioco-simulatore cellulare, e abbiamo fatto bene. Perché Strain rappresenta l'evoluzione della specie, l'autore lo definisce una «generalizzazione» del Life di John Horton Conway, ma è anche molto di più, ed è italiano.

Le regole sono più o meno quelle di Life: una cellula può essere in una generazione o viva o morta e se è viva deve appartenere ad uno degli organismi previsti. Tale cellula si evolverà in dipendenza delle altre otto cellule adiacenti. Ora in Life l organismo è uno e la cellula può essere o viva o morta, in Strain gli organismi previsti sono quattordici mentre ben otto parametri rappresentano i parametri caratteristici di ogni organismo, selezionabili a piacere.

In Strain è anche possibile controllare meglio il comportamento ai bordi, perché ci sono due superfici anziché una.

Strain ha un'ottima interfaccia grafica che lo fa assomigliare ad un «player» musicale, tutti i parametri sono selezionabili dallo stesso schermo e la facilità d'uso è notevole, inoltre è scritto interamente in Assembler, cioè è velocissimo, sul dischetto è presente anche il sorgente criptato, scrivendo all'autore ci si può mettere d'accordo su come avere la password per poter leggere il sorgente.

Appena lanciato viene presentata una griglia composta da un rettangolo di 71x47, sul dischetto è presente anche la versione NSTC nella quale il rettangolo, diventa di 71x36. Si seleziona quindi il parametro, ad esempio «organismi» e quindi disegnare una qualsiasi configurazione di cellule con il tasto sinistro o destro per cancellare.

Una serie di display (quattordici) tengono sotto controllo lo sviluppo degli organismi mentre in basso un display comunica i messaggi di errore, il copyright, i nomi dei parametri o i file da caricare e salvare.

Il pannello di comando in basso a sinistra serve a controllare l'andamento della simulazione con dei tasti simili a quelli di un videoregistratore, per fermare o avanzare il processo.

Un manuale completissimo spiega l'uso del programma e addirittura acclusa una lista di problemi con domande e risposte e un glossario per spiegare i termini usati.

Strain in funzione mentre calcola il «destino» degli organismi generati. In basso a destra il numero di passi eseguiti.

Deva

Autore Pasquale Ferranta
Tipo di programma PD

E continuiamo con i programmi italiani. Ci arriva da Vitorchiano (VT) un poderoso pacchetto composto da ben tre dischi. Di che si tratta: animazioni, integrato da testo e suono digitalizzato che spiegano chiaramente il valore dei simboli fonetici scritti sui dizionari.

Ad esempio è noto come sia difficile imparare la pronuncia della lingua inglese, questo è causa dei fonemi più numerosi e differenti da quelli italiani, la maniera più corretta per pronunciare l'inglese è quella di memorizzare le parole, questo programma vuole essere un aiuto e un tutore per i fonemi apparentemente indecifrabili.

I tre dischetti contengono 39 animazioni e una tabella con suono digitalizzato dei dittonghi e trittonghi, è anche presente una immagine con le spiegazioni dell'apparato fonetico, inoltre ci sono molti testi e spiegazioni singole sulla fonetica in generale, molto utile anche per il solo scopo didattico-scientifico di consultazione medica il programma ha una grafica fatta molto bene.

Deva presenta anche una sezione dell'apparato fonatorio con le posizioni delle corde vocali

Sono presenti palatogrammi e sezioni saggitali per animare da tutti i lati la pronuncia del fonema e nell'area testo appare il simbolo fonetico con la sua descrizione su come articolarlo.

È importante sottolineare il fatto che il programma è stato realizzato con la collaborazione del Dott. Charles Aldred dell'Università di Perugia che ha garantito la digitalizzazione dei suoni a 14.4 kHz in «true english».

Virusz

Autore Georg Hormann
Tipo di programma Shareware 10 DM

Finalmente ecco un programma che si avvicine all'idea del virus killer perfetto. Virusz funziona con qualsiasi sistema operativo, è corto e facile da usare e non impegna la macchina. Riconosce ben 500 bootblock virus e 70 file virus, inoltre effettua un controllo automatico e continuo della memoria e dei dischi inseriti.

Il programma è scritto per il 100% in Assembler ed è quindi velocissimo, un autocontrollo ad ogni attivazione verifica se il virus killer stesso sia stato infettato da qualche link virus. Virusz lavora in background e chiede meno del 0.5% di tempo CPU per lavorare, infine la cosa più importante: il programma è supportato da una filosofia che ne garantisce il continuo aggiornamento e la massima sicurezza.

Il programma Virusz sta effettuando un controllo dell'hard disk file per file.

L'autore fa infatti parte di un gruppo internazionale di 250 persone, che studiano e controllano i virus, mantengono una banca dati con tutte le informazioni del settore pubblicano articoli su otto magazine ed hanno come motto «safe Hex». Inoltre offrono aiuto legale ai danneggiati da virus, promuovono azioni legali contro gli autori di virus e ricordano che si può ottenere fino a 1000$ di ricompensa per aver favorito l'arresto di uno di questi criminali: si ricorda che nella CEE (anche in Italia) il reato è punito penalmente con la galera.

Infine il gruppo ha venti centri sparsi in tutto il mondo e una hot line dove chiedere informazioni, se siete interessati contattate SAFE HEX INTERNATIO-

NAL, Enk Loevendhal Soerensen, Snaphanevej 10, DK-4720 Presstoe Denmark il numero di telefono e +45 55 99 25 12 e il fax è +45 55 99 34 98

Virusz si attiva semplicemente cliccando sulla sua icona, nessun file ausiliario da installare, massima trasportabilità da un device all'altro

Una volta attivato il programma si presentera come una piccole finestrella che risiede sul bordo superiore del Workbench e li silenziosamente controlla tutto

Controlla automaticamente la memoria e i dischetti inseriti, la sua capacità di riconoscere i bootblock non standard (ad esempio quelli dei giochi) è notevole, nel caso il blocco non venga riconosciuto né identificato come virus e sempre possibile intervenire con il «laboratorio dei bootblock» interno al programma, per visualizzare o cambiare o verificare approfonditamente il blocco.

Sono presenti alcuni menu per il controllo di singole opzioni si può esaminare tutti i file del device voluto (anche di hard disk) e addirittura effettuare un controllo sui settori del device Virusz ha anche una possibilità unica, effettua cioè il controllo anche dei file compressi

Virusz tenta di non modificare nessun modulo in memoria per quanto possibile mantiene quindi intatta la RAM disk non resettabile ad esempio e non manda in crash la macchina in caso di rilevazione di virus in memoria

Virusz contiene anche un menu di preference per settare definitivamente le opzioni che volete attive o no ad ogni lancio di programma, fra l'altro l avviso della presenza di virus viene segnalato con un fantastico lampeggio e suono, impossibile da non notare

Fino ad ora Virusz rappresenta senza dubbio il più affidabile dei virus killer, sia il programma se la struttura di persone che opera «dietro» può essere equiparabile alla società di McAfee, famosissima per i suoi antivirus per DOS

Viewtek

Autore Thomas Krhebiel
Tipo di programma Freeware

Una famosissima GIF visualizzata direttamente con Viewtek in breve tempo

Ma come, un altro visualizzatore di immagini?

E sì, ci risiamo ancora con la storia che all'autore non piacevano i visualizzatori che giravano e così se n'è fatto uno suo. In realtà la tendenza è quella di costruire pacchetti sempre più integrati, che si occupino di visualizzare tutti i tipi di immagini, modificarle, vedere le animazioni, suonare moduli e chissà quanto altro

Viewtek è stato creato tenendo alcuni punti fermi. innanzitutto deve sfruttare per la prima volta tutte le capacità del nuovo Workbench 2 0 o successivi (e non funziona con i precedenti) e sfruttare l'AGA dove fosse possibile

In più il programma visualizza le animazioni ANIM nel modo migliore e nella più totale veneta dei modi di visualizzazione possibili

Ma il pezzo forte è questo Viewtek visualizza in modo decente (così dice l'autore) le immagini a 24-bit ILBM GIF e JPEG, finalmente si può evitare di tenere mille programmi che fanno ognuno una sola cosa

Sono supportate immagini SHAM, CTBL e PCHG, inoltre il pieno supporto di ECS/AGA gli permette la visualizzazione di GIF a 256 colori direttamente e le animazioni 800x600xHAM, è attualmente l'unico displayer in grado di fare ciò, ove naturalmente fossero presenti sul nostro Amiga i relativi nuovi chip.

L'uso e particolarmente facile, come l'installazione niente librerie ne file sparsi, basta cliccare sull icone del programma e abbiamo subito un requester che ci chiede cosa vogliamo vedere Una gran quantità di opzioni posso essere specificate se lanciamo il programma da CLI e molte possibilite sono offerte durante la visualizzazione di un'immagine si può usare ad esempio Viewtek come slide show e caricare diverse immagini o animazioni per poi passare dell'una all'altra facilmente È adesso aspettiamo qualche cosa che faccia di più di Viewtek

Lyapunovia

Autore Jeesper Juul
Tipo di programma PD

Ci rimane giusto lo spazio per finire con un programma spettacoloare Lyapunovia, un programma di disegni matematici.

Il programma genera disegni spettacolari in base a formule matematiche, è un programma frattale, ma NON e un Mandelbrot e quindi anche le immagini prodotte non hanno nulla e che fare con le migliaia di «fiori» prodotti dai van Mandelbrot

I disegni generati negli spezi Lyapunoviani sono particolari e unici per la loro bellezza, perché hanno un cambio di forme incredibile che può variare da una superficie simile ad una lastra di metallo fino ad un'indescente aurora boreale Lyapunovia funziona su qualsiasi Amiga e richiede solo la presenza delle REQ.LIBRARY in Libs per farlo partire non necessita di altro che un doppio click sulla sua icona. Sono presenti numerosi esempi di disegni già realizzati, fra i quali uno è quello presentato nella fotografia che vedete Dai vari menu si può scegliere tra i file coordinate «Cross» o «Candy» e mentre il programma calcola l'immagine si possono modificare i colori con la palette, oppure ciclare i colori o cambiare la risoluzione dello schermo.

Le immagini realizzate possono essere salvate in formato IFF per un uso futuro altra interessante funzione è lo Zoom per ingrandire parti del disegno

Versando una piccola quota di registrazione si può ottenere una versione del programma che permette i calcoli in doppia precisione, overscan e funzioni ottimizzate per il 68020 la versione registrata sfrutta eppieno i chip delle nuove macchine e i nuovi Workbench in modo da ottenere 256 colori e tutto questo per soli 15$ nuove versioni del programma saranno rilasciate prestissimo È proprio tutto, arrivederci al mese prossimo

Enrico M. Ferrari è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC0012 e tramite Internet all'indirizzo MC0012@mclink.it

Il PD-software dei lettori di

Lo spazio tradizionalmente dedicato al software dei lettori e quello occupato dal PD-software sono stati unificati

In queste pagine parleremo di programmi di Pubblico Dominio (FreeWare o ShareWare) disponibili in Italia attraverso i vari canali PD Tutti i programmi presentati saranno reperibili anche attraverso il canale MCmicrocomputer sie su supporto magnetico sia su MC-Link

Saranno recensiti sia programmi già nei circuiti PD, sia quelli che i lettori stessi vorranno inviarci affinché, se ritenuti meritevoli dalla redazione, siano resi di Pubblico Dominio

I lettori di MCmicrocomputer autori dei programmi dei quali si parlerà in queste pagine (e i cui programmi saranno distribuiti come PD dalla rivista) saranno ricompensati con un «gettone di presenza» di 100 000 lire

È necessario attenersi ad alcune semplici regole nell'inviare i programmi in redazione

1) Il materiale inviato deve essere di Pubblico Dominio (o ShareWare) e prodotto dallo stesso lettore che lo invia

2) Il programma inviato deve risiedere su supporto magnetico (non saranno presi in considerazione listati)

3) I sorgenti eventualmente acclusi devono essere sufficientemente commentati

4) Per ogni programma inviato l'autore deve includere due file («readme» e «manuale»), il primo contenente una breve descrizione del programma ed il secondo una vera e propria guida all'uso per gli utenti, con tutte le informazioni necessarie per un corretto impiego (se il programma è particolarmente semplice può essere sufficiente il solo readme, mentre saranno particolarmente apprezzati fra i programmi più complessi quelli dotati di help in linea) In calce ad entrambi i file deve essere apposto il nome, l'indirizzo ed eventualmente il recapito telefonico dell'autore

5) Al lancio, il programma deve dichiarare la sua natura PD (o ShareWare), nonché nome e indirizzo dell'autore È ammesso, alternativamente, che tali informazioni siano richiamabili da programma con un metodo noto e indicato nelle istruzioni

6) Saranno presi in considerazione solo i lavori giunti in redazione accompagnati dal talloncino riprodotto in questa pagina (o sua fotocopia) debitamente firmato dall'autore

I programmi classificati non come FreeWare ma come ShareWare (quindi non propriamente di Pubblico Dominio, anche se consideratine generalmente parte) comportano da parte dell'utente l'obbligo morale di corrispondere all'autore un contributo a piacere o fisso secondo quanto indicato dall'autore e conformemente a quanto appare al lancio del programma MCmicrocomputer non si assume alcuna responsabilità od obbligo riguardo a questo rapporto intercorrente tra autore ed utilizzatore del programma A titolo informativo precisiamo che l'obbligo morale alla corresponsione del contributo scatta non nel momento in cui si entra in possesso del programma, ma nel momento in cui si passa a farne uso dichiarando implicitamente di apprezzarne le caratteristiche

In nessun caso (per ragioni organizzative) sarà reso noto all'autore l'elenco o il numero delle persone che hanno eventualmente deciso di entrare in possesso del programma attraverso il canale MCmicrocomputer

Compilare e spedire a **MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma**

Questo tagliando (o fotocopia o equivalente) deve essere inviato ad MCmicrocomputer, unitamente al materiale da selezionare da parte degli autori di software che presentano i propri lavori per la recensione sulla rivista e l'inserimento nei canali PD

Il sottoscritto

Cognome e Nome

nato a *il*

Codice Fiscale

Eventuale Partita IVA

residente in *Via*

Tel

invia il programma

dichiarando di essere l'autore ed autorizzando MCmicrocomputer alla distribuzione secondo le regole ed i canali consueti del Pubblico Dominio

Data *Firma*

Unimplemented Trap

Non credevo che avrei finito per odiare un semplice messaggio di sistema, ma, insieme ad «Address Error», «Unimplemented Trap» sta diventando uno dei miei incubi ricorrenti. Ad ogni doppio click del mouse mi aspetto sempre la comparsa della bomba e del relativo ammonimento. Unimplemented Trap! E quale poi sarà mai questa benedetta trappola non implementata, e perché diamine non l'hanno poi implementata... sicuramente per farmi impazzire!
E così, alla fine, per non finire urlante in mezzo alla strada, mi sono deciso: darò via il mio fedele Macintosh SE e passerò ad un ben più vanesio LC III. Lo faccio a malincuore perché in fondo l'SE è una macchina più che soddisfacente, almeno per me che non necessito di velocità supersoniche o colori a 24 bit, ma lo devo fare per forza, inseguito da innumerevoli, insaziabili ed ostinatissimi «Unimplemented Trap»

di Valter Di Dio

Ex Libris

Versione 1992
Di Santo Cerfeda
Stack Shareware
(Serve Hypercard 2.0 Ir.)

Quando si comincia a collezionare libri, è facile tenerli in ordine: i libri si leggono con piacere, si ordinano sugli scaffali, di ognuno di essi si conosce il contenuto, li si sfoglia con piacere: sono i nostri cari amici il cui contenuto ci è familiare «... non meno che il viso dei nostri familiari» (Manzoni). Presi dalla passione della lettura ci si reca nelle librerie, nelle biblioteche, si sfoglia e si compra avidamente... E i libri si accumulano.

Quando si studia poi, e ci si laurea, e ci si specializza e si lavora, i libri si comprano per tenersi aggiornati, ci si abbona a riviste tecniche e scientifiche, e piano piano, ci si accorge che non si riesce più a tenere il passo con quello che si compra e si riceve.

I libri invadono gli scaffali, le riviste si accumulano impietosamente sulla nostra scrivania e presto ci si trova sommersi da un mare di roba di cui si conosce solo vagamente il contenuto.

Buttarli via?! È una parola! A parte il fatto che è tutta roba che potremo adoperare un giorno o l'altro, che, quando avremo più tempo, quando avremo terminato questo lavoro qua, quando saremo in pensione (e intanto la roba cresce, si accumula, ci invade, ci sommerge) potremo leggere e sfogliare con piacere (e mi ci vedo vecchio ed incanutito, a scalare questa montagna di roba ormai ingiallita dal tempo), è tutta roba che costa, che abbiamo pagato soldini sonanti e che ci piange il cuore gettare senza averla nemmeno sfogliata.

Ma fare ordine, contrastare il caos, la montante entropia dell'universo è un dovere sacrosanto cui non possiamo sottrarci.

Ed eccoci qua, armati di computer e di data base, a fare un programma per contrastare (vecchio Re Canuto, dove sei?) questo mare magnum di carta stampata.

Già, ma fatto il programma si tratta di inserirci i dati (i robot con le loro tre leggi esistevano soltanto nella fantasia del buon dottore della Fantascienza, sia pace alla sua anima) e stare là a battere e ribattere la stessa roba non è bello né facile ed hai spesso gran voglia di mandare tutto a quel paese, ma forse se aggiungo un campo qua, ed un comando là e...

Basta! Armiamoci di Hypercard e facciamo le cose come piacciono a noi!

Ex Libris è uno stack che serve a gestire al meglio la propria biblioteca: esso permette infatti di catalogare libri di tutti i generi e di tutti i tipi ordinandoli per materia; permette di classificare anche i lavori ed i saggi contenuti in libri pluritematici, nonché gli articoli delle riviste, le fotocopie di articoli anche in

Ex Libris

ordine sparso (purchè raccolti in cartella o altri contenitori) e tutto il materiale cartaceo che normalmente invade la nostra vita, di rintracciare velocemente articoli e libri che ci interessano, di creare una bibliografia completa (ovviamente sulla base dei dati contenuti nella sua memoria) di libri ed articoli che ci servono per la stesura di un lavoro scientifico che può essere salvata come documento di testo a sé stante ed inclusa automaticamente nei nostri lavori cartacei, di gestire il prestito di libri ed articoli permettendoci di ricordare e rintracciare facilmente le persone cui (incautamente) abbiamo prestato il nostro materiale, e infine di creare degli «Ex libris», ovvero etichette da applicare sul risvolto delle copertine per identificarne il proprietario o dei simpatici segnalibri personalizzati

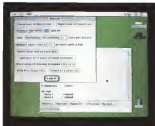
Ex Libris è Shareware: lo potete usare e distribuire liberamente a chi ritenete che possa volerne fare uso

L'unica limitazione è di non modificarlo assolutamente (senza il consenso dall'autore)

Button Pad

Versione 1.92 - 1992
Jeffrey L. Ehrlich
Applicazione - Shareware (10$)

Button Pad

Button Pad è una versione potenziata del normale accessorio di scrivania chiamato nel System italiano «Blocco Note» (Note Pad in inglese). Rispetto alla versione normale Button Pad divide le note in otto separate categorie, ciascuna accessibile rapidamente tramite uno dei sedici bottoni situati in fondo alla finestra. Ogni nota può raggiungere i 32K e può quindi contenere la maggior parte dei testi frequentemente utilizzati. Ogni bottone può avere un suo nome e un file di note a cui risulta associato, inoltre ogni nota viene automaticamente salvata a meno che non si scelga dal menu l'opzione «revert» che ripristina il testo al suo contenuto originale. Oltre agli accessi tramite bottone è possibile, da menu, aprire direttamente qualsiasi file di testo. Sempre tra i menu si trova naturalmente la funzione di Find, un filtro per varie sostituzioni (Line Feed, Tab, ecc.) e diversi tipi di Sort. Button Pad funziona anche come Dialer e seleziona qualsiasi numero si trovi nella riga attuale, nel caso si abbia un modem collegato al computer, e al telefono ovviamente, viene inviata la sequenza Hayes standard, se non si possiede un modem, ma si è già collegati alle nuove centrali SIP, la selezione avviene facendo generare all'altoparlante interno del Macintosh gli opportuni toni.

Naturalmente è possibile stampare le note sia una per una che in un formato ottimizzato. Button Pad è insomma una via di mezzo tra il NotePad standard e un mini editor, un Dialer e una raccolta di schede dato che Button Pad è in grado di organizzare, trovare, ordinare e ripulire dei testi. Sotto MultiFinder può rimanere aperto e girare esattamente come un DA, se proprio si vuole si può richiedere una versione DA aggiungendo 5 dollari al pagamento dello Shareware.

Maelstrom

Versione 1.03 - 1992
By Andrew Welch
Ambrosia Software
Applicazione - Shareware ($15.00)
(Serve il Color QuickDraw e 256 colori)

«Maelstrom 1. any large or violent whirlpool 2. a violently confused or dangerously agitated state of mind, emotion, affairs, etc»

Questa è l'introduzione con cui Andrew Welch, uno dei più prolifici e fortunati autori di software di pubblico dominio per il mondo Macintosh, inizia il read-me associato al gioco

Ed è solo una lontana metafora di quello a cui va incontro l'ignaro giocatore! Maelstrom è il classico «asteroids» migliorato nella grafica, nei suoni e nella velocità di gioco. Dopo pochi attimi di gioco ci si ritrova uno schermo pieno di massi, detriti e piccoli pianeti che si muovono in ogni direzione possibile. La piccola navicella, col solito sistema di navigazione costituito dal motore principale e dai giroscopi che le permettono di ruotare su se stessa, nonostante il potente cannoncino frontale e lo scudo di energia si trova immediatamente in difficoltà davanti alla miriade di oggetti vaganti. Come se non bastasse ci sono anche delle biglie di acciaio indistruttibili ed in grado di danneggiare il vostro scudo. E quando alla fine penserete di avercela fatta il mortale caccia «Shenobi» vi sfiderà in un duello all'ultimo sangue

L'area di gioco è come al solito un Toro e quindi se la navicella esce dal bordo dello schermo rientra da quello opposto, lo stesso ovviamente vale per gli oggetti e i colpi del cannoncino. La strategia? Non c'è! Sparate a tutto e non muovetevi troppo, col sistema di

guida «inerziale» è facilissimo perdere il controllo: e in questa versione del gioco non c'è tempo per le distrazioni.

Maelstrom è stato scritto in Think C 5.04, ma la maggior parte del gioco è costituita da circa 9.000 linee di Assembler. La parte non critica dell'applicazione è invece realizzata con oltre 18.000 linee di buon vecchio C. Maelstrom utilizza un sistema appositamente sviluppato da Andrew Welch per ottimizzare al massimo le routine grafiche e di disegno. Queste routine costituiranno anche il cuore di molte delle prossime applicazioni della Ambrosia, la software house di Andrew Welch.

Un particolare ringraziamento, da parte dell'autore, a The Doors, The Red Hot Chili Peppers, Nirvana, Pink Floyd, Frank Zappa, CCR, e altri che hanno reso lo sviluppo di Maelstrom molto più piacevole.

Maelstrom

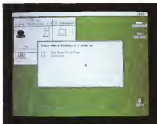
Birthday

Versione settembre - 1992
By Andre C. van der Ham
Applicazione - Freeware

Birthday

Ecco la dimostrazione di come, al posto di complicate e pericolose estensioni, si possa utilizzare una semplice applicazione e ottenere lo stesso risultato senza rompere le scatole al sistema operativo.

Birthday è un programmino semplice semplice che, messo tra le applicazioni di avvio, vi avvisa con un certo anticipo degli avvenimenti importanti, generalmente si tratterà di compleanni, ma non è certo indispensabile. La semplicità del programma si estende anche al modo di creare e gestire la lista degli eventi, infatti si tratta di un semplice file di testo con le date e l'avvenimento da segnalare.

Qualsiasi editor è quindi più che sufficiente per preparare e tenere aggiornata la lista. Tra le preferenze modificabili da programma ci sono i giorni di preavviso e le musiche da suonare nei giorni che precedono l'evento e in quello dell'evento stesso, mentre nel file di read-me sono indicati i punti da modificare con ResEdit per personalizzazioni più evolute come ad esempio il font usato, i messaggi del programma e i suoni di avviso.

A mio avviso un programmino assolutamente indispensabile, semplice e pratico.

POV-Ray

Versione 1.0 - 1992
POV-Team - Jim Nitchals (per Mac)
Applicazione - Freeware
(Serve 68020, FPU e Colore)

POV-Ray sta per «Persistence Of Vision Raytracer» ed è come dice lo stesso nome un programma di Ray Tracing per Macintosh. Usa come base di partenza una rappresentazione matematica degli oggetti tridimensionali da visualizzare ed un modello matematico delle sorgenti luminose.

Per descrivere una scena POV-Ray utilizza uno speciale linguaggio descrittore contenuto in un semplice file di testo.

A causa di una specifica limitatezza dell'editor in Rom la lunghezza massima editabile da POV-Ray è di 32K, ma il programma può effettuare il rendering su file di qualsiasi grandezza, il limite è solo nell'editor interno.

POV-Ray richiede una CPU 68020 o maggiori con una Floating Point Unit (o un FPU software emulator). Gira sotto

System 6.0.4 o successivi, sotto System 7 supporta anche gli Apple Events.

Ovviamente richiede anche il Color QuickDraw. Su di un Quadra il tempo di rendering è comparabile a quello di un IBM PC 486/33.

Purtroppo ha una sete insaziabile di memoria per cui si consiglia di partire con macchine dotate di almeno 4 Mb e installare una memoria virtuale da 14 Mb.

In compenso POV-Ray può girare tranquillamente in background mentre si utilizza il Mac per altri lavori ed è ottimizzato per sfruttare al massimo il tempo concesso ai task non attivi.

L'uscita di POV-Ray è un file in formato PICT o Targa (tipico per IBM) a 24 bit. Se si sceglie il formato Targa si può interrompere il rendering e riprenderlo in seguito dal punto esatto in cui si era arrestato. Una volta terminato si può salvare l'immagine definitiva in formato PICT e poi con uno dei tanti programmi convertirla in GIF o Jpeg. Si può anche far convertire il file PICT in Jpeg tenendo premuto il tasto Option mentre si salva: in questo caso però deve essere presente l'estensione QuickTime che si occupa della compressione.

Una delle opzioni più carine permette di spegnere automaticamente il Macintosh una volta terminato, e salvato, il rendering, naturalmente solo sulle macchine che possono spegnersi da sole.

POV-Ray

Sotto System 7 è attivo anche il Balloon Help.

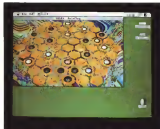
Su Compuserve è attivo un forum «COMART» su cui gli sviluppatori di POV-Ray sono accessibili per suggerimenti o offerte di collaborazione.

Susan

Versione 2 — 1992
by Stephen Linhart
Enigmatic Production
Applicazione — Shareware (10$)

Susan 2.0 è un veloce e sottile gioco di strategia a due giocatori, con un concorrente intelligente (il computer!) che impara dai propri errori. Il gioco di cui esiste anche una versione «fisica» ordinabile alla Dragon's Eye BBS è simile al GO, anche se la scacchiera è differente.

Scopo del gioco è circondare una delle pedine avversarie in modo che non si possa più muovere. Attenzione a non circondarvi da soli: qualsiasi pedina sulla scacchiera deve avere almeno una casella libera vicina.

Quello che rende interessante Susan è la possibilità, da parte del computer, di apprendere dai propri errori. Se quindi giocate con continuità e regolarità avrete presto davanti un avversario praticamente imbattibile. Per permettere a vari contendenti di utilizzare la stessa versione di Susan si può salvare con un nome differente il proprio «avversario». Susan terrà conto allora dell'intelligenza acquisita da quel particolare avversario. Susan utilizza un sistema basato sulle Reti Neurali (Fuzzy Logic) per acquisire intelligenza, quindi avrete sempre un avversario al vostro stesso livello di gioco. Se volete potete anche scambiare con amici e conoscenti gli «Smart File» per fare dei confronti a distanza. Insieme a Susan viene dato anche un file «Smart» che ha già acquisito una certa padronanza del gioco e, per chi ha un monitor a colori, due scacchiere a molto belle con disegni vivaci a 256 colori. Il gioco può anche essere interrotto e salvato su un file per poter essere ripreso in seguito. Sotto System 7 è supportato il Drag&Drop sia delle partite interrotte, che degli Smart File e delle scacchiere.

Susan

Valter Di Dio è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC0008 e tramite Internet all'indirizzo

I metodi di stampa della classe TPrinter

La volta scorsa abbiamo esaminato l'implementazione di un primo insieme dei metodi di TPrinter, quelli che sovraintendono alla creazione e distruzione di un'istanza della classe, all'inizio e alla fine di una fase di stampa, all'impostazione della stampante, alla scelta del tipo carattere e dell'intervallo di tabulazione, all'inizio e alla fine di grassetto e sottolineato. Vedremo ora i metodi che vengono usati per stampare stringhe e caratteri e per posizionare la testina della stampante

di Sergio Polini

Con ogni probabilità, *TPrinter.Print* è il metodo destinato ad essere usato con maggiore frequenza in ogni applicazione che usi la unit TVPRINT. Come si vede nella figura 1, *Print* non fa altro che chiamare il metodo *PrintChar* per ogni carattere della stringa che gli viene passata come argomento. *PrintChar* è uno dei due metodi nei quali più direttamente si affronta il problema della indipendenza dalle peculiarità di ogni stampante. L'altro è il metodo *Move*, usato sia direttamente, per muovere la testina di stampa fino ad una data posizione, sia per le tabulazioni.

Prima di inviare caratteri al dispositivo di output, si controlla sempre che siano verificate due condizioni: non deve essere intervenuto un errore di I/O e l'utente non deve aver interrotto la stampa premendo il tasto Esc. Questo vale anche per i metodi *PrintChar* e *Move*: l'uso del tasto Esc, inoltre, viene controllato proprio nel metodo *PrintChar*. Prima di procedere, quindi, sarà opportuno esaminare la gestione di errori e interruzioni.

Errori e interruzioni

Per scrivere sul dispositivo di output si usa la procedura *Write*, ogni volta preceduta da una direttiva $I- e seguita da una direttiva $I+: in questo modo ogni errore di I/O, compresi gli errori critici, anziché provocare l'arresto del programma assegne un codice d'errore ad una variabile interna, il cui valore può essere letto mediante la funzione *IOResult*.

Dopo ogni operazione di output, quindi, si verifica il suo esito mediante una funzione booleana *IOError* (figura 2)

```
procedure TPrinter.Print(S: String);
var
  I: Integer;
begin
  for I := 1 to Length(S) do
    PrintChar(S[I]);
end;

procedure TPrinter.PrintChar(Ch: Char);
var
  Event: TEvent;
begin
  if (not OkToPrint) or UserAbort then
    Exit;
  GetKeyEvent(Event);
  if (Event.What = evKeyDown) and (Event.KeyCode = kbEsc) then begin
    UserAbort := True;
    Exit;
  end;
  case Ch of
    chNewLine  NewLine;
    chNewPage  NewPage;
    chTab      Tab;
    chCReturn  begin
                 {$I-} Write(Lst, Ch); {$I+}
                 PosX := 0;
                 OkToPrint := not IOError;
               end
    else begin
      if (Ch <    ) or (Ch = #127) or (PosX+CharWidth > MaxX) then
        Exit;
      {$I-} Write(Lst, Ch); {$I+}
      PosX := PosX + CharWidth;
      OkToPrint := not IOError;
      if OkToPrint and BFace and (Length(PD.BoldOn) = 0) then begin
        {$I-}
        Write(Lst, chBackSpace);
        Write(Lst, Ch);
        {$I+}
        OkToPrint := not IOError;
      end;
      if OkToPrint and ULine and (Length(PD.UlOn) = 0) then begin
        {$I-}
        Write(Lst, chBackSpace);
        Write(Lst, '_');
        {$I+}
        OkToPrint := not IOError;
      end
    end;
  end
end
```

I metodi Print e PrintChar della classe TPrinter.

```
function TPrinter IOError  Boolean,
var
  Error: Word,
  Code : string[3],
begin
  Error := IOResult,
  If Error <> 0 then Begin
    Str(Error, Code),
    MessageBox(#3'Problemi con la stampante'#13+
               #3 su '+PD Setup OutPort+#13+
               #3'Codice d''errore  '+Code,
               nil  mfOkButton+mfError),
  end,
  IOError := Error <> 0;
end,
```

La funzione IOError

che chiama *IOResult* *IOError* ritorna FALSE se non si è verificato alcun errore, altrimenti, prima di ritornare TRUE, mostra un messaggio che rende noto all'utente il codice dell errore Il risultato di *IOError* viene sempre assegnato alla variabile *OkToPrint*, che può quindi essere usata per accertare la possibilità di proseguire la stampa

Va notato che in caso di errore critico (stampante spenta off-line o senza carta, output su un file collocato su un dischetto protetto dalla scrittura, ecc), scatta il *system error manager* di Turbo Vision implementato nella funzione *SystemError* Questa mostra un messaggio esplicativo dell errore sulla riga di stato, proponendo di premere Invio e riprovare (dopo aver acceso la stampante, dopo aver tolto la protezione dal dischetto, ecc), o Esc per rinunciare Nel primo caso se l errore non si verifica più ne scompare ogni traccia la funzione *IOResult*, infatti, ritorna zero ad indicare che tutto è andato per il meglio nel secondo caso, invece, *IOResult* ritorna un valore diverso da zero

La gestione degli errori critici viene inizializzata mediante la procedura *Init SysError* chiamata automaticamente da *TApplication Init* È possibile controllare i colori della riga di stato con le variabili *SysColorAttr* e *SysMonoAttr*, o implementere un meccanismo diverso approntando una propria funzione e assegnandone l indirizzo alla variabile *SysErrorFunc*, ma l'impianto di default mi è sembrato sostanzialmente adeguato

Va costruito ex novo, invece un meccanismo che consenta all'utente di interrompere una stampa

Ricorderete che il metodo *TPrinter Start* dopo aver disabilitato comandi e

```
constructor TAbortDialog Init(var Bounds, TRect, ATitle: TTitleStr);
var
  R  TRect;
begin
  TDialog Init(Bounds  ATitle),
  R Assign(3,2,26,3);
  Insert(New(PStaticText, Init(R, 'Esc per interrompere ')));
end,

function TAbortDialog Valid(Command  Word): Boolean,
Begin
  If Command = cmClose then Begin
    UserAbort  = True
    DeskTop^ EnableCommands(SaveCommands);
    MenuBar^ SetState(sfDisabled, False),
  end,
  Valid := TDialog Valid(Command),
end,
```

L implementazione della classe TAbortDialog

Le dialog box per l interruzione della stampa

menu, apre una dialog box non modale istanza della classe *TAbortDialog* che viene poi chiusa da *TPrinter.Finish* il metodo *TAbortDialog.Valid*, chiamato automaticamente alla chiusura della dialog box, provvede a riabilitare comandi e menu (figura 3).

Mentre è visualizzata la dialog box (figura 4), l'utente non può eseguire alcun comando, se tuttavia preme il tasto Esc, si genera comunque un evento che viene intercettato dal metodo *PrintChar*. In questo, infatti, per prime cose si controlla che *OkToPrint* sia vera e che *UserAbort* sia falsa, subito dopo si chiama *GetKeyEvent* per vedere se si è verificato un evento di tastiera: se si tratta della pressione del tasto Esc, si assegna TRUE a *UserAbort* e si esce.

Ciò comporta che, una volta che l'utente abbia premuto Esc, vengono ugualmente eseguite tutte le istruzioni di stampa, che però si fermano ai test su *OkToPrint* e *UserAbort*. se, ad esempio si sta stampando un file, questo viene letto comunque tutto e si cerca di stampare tutte le sue righe. Per interrompere anche attività come la lettura di un file, ovviamente indipendenti dalla unit TVPRINT, si potrebbero rendere funzioni boolean le procedure *Print* e *PrintChar*, in modo da permettere l'uscita da un eventuale loop di stampa (come illustrato nella figura 5).

Stampa carattere per carattere

Una volta superati i test iniziali, il metodo *PrintChar* provvede a stampare il carattere passatogli come argomento purché si tratti di un carattere stampabile (con codice ASCII uguale a 9, 10, 12 o 13, o compreso tra 32 e 255, 127 escluso) e così facendo non si superi il margine destro del foglio.

Alcuni caratteri vengono trattati in modo particolare: per *chNewLine* (ASCII 10), *chNewPage* (ASCII 12) e *chTab* (ASCII 9) si chiamano rispettivamente, i metodi *NewLine*, *NewPage* e *Tab* (figura 6), per un *chCReturn* ASCII 13) si invia il carattere al dispositivo di output e si azzera la variabile *PosX* (posizione della testina di stampa sulla riga corrente). Quanto agli altri caratteri ammessi, si controlla prima che *PosX* non abbia raggiunto un valore tale che,

```
(* modifiche ai metodi Print e PrintChar nella unit TVPrint *)

function TPrinter.Print(S: String): Boolean;
var
  i: Integer;
  Result: boolean;
begin
  i := 1;
  Result := TRUE;
  while (i <= Length(S)) and Result do begin
    Result := PrintChar(S[i]);
    Inc(i);
  end;
  Print := Result;
end;

function TPrinter.PrintChar(Ch: Char): Boolean;
var
  Event: TEvent;
begin
  if (not OkToPrint) or UserAbort then begin
    PrintChar := False;
    Exit;
  end;
  GetKeyEvent(Event);
  if (Event.What = evKeyDown) and (Event.KeyCode = kbEsc) then begin
    UserAbort := True;
    PrintChar := False;
    Exit;
  end;
  (* ... *)
  if (Ch < ' ') or (Ch = #127) or (PosX+CharWidth > MaxX) then begin
    PrintChar := False;
    Exit;
  end;
  (* ... *)
  PrintChar := OkToPrint;
end;

(* uso dei metodi in loop per la stampa di un file *)

begin
  (* ... *)
  Ok := True;
  while (not Eof(TextFile)) and Ok do begin
    Readln(TextFile, Line);
    Ok := Printer.Print(Line);
    Printer.NewLine;
  end;
  Printer.Finish;
  (* ... *)
end;
```

Esempio di una diversa implementazione dei metodi Print e PrintChar

```
procedure TPrinter.NewLine;
begin
  PosX := 0.0;
  PosY := PosY + LineSpacing;
  if PosY > MaxY then
    NewPage
  else if OkToPrint and (not UserAbort) then begin
    (*$I-*) Writeln(Lst); (*$I+*)
    OkToPrint := not IOError;
  end;
end;

procedure TPrinter.NewPage;
begin
  if OkToPrint and (not UserAbort) then begin
    (*$I-*)
    Write(Lst, chCReturn);
    Write(Lst, chNewPage);
    (*$I+*)
    PosX := 0.0;
    PosY := 0.0;
    OkToPrint := not IOError;
  end;
end;

procedure TPrinter.Tab;
var
  NewPosX: Real;
begin
  NewPosX := Trunc(PosX / TabWidth) * TabWidth + TabWidth;
  if NewPosX <= MaxX then
    Move(NewPosX);
end;
```

I metodi NewLine, NewPage e Tab

```
procedure TPrinter.Move(P: Real);
var
  SaveBFace, SaveULine: Boolean;
  I,N: Word;
  S: String[4];
begin
  if (P = PosX) or (P > MaxX) then
    Exit;
  if OkToPrint and (not UserAbort) then begin
    SaveBFace := BFace;
    SaveULine := ULine;
    if BFace then
      BoldFace(False);
    if not OkToPrint then Exit;
    if ULine then
      Underline(False);
    if not OkToPrint then Exit;
    if P < PosX then
      PrintChar(chCReturn);
    if not OkToPrint then Exit;
    P := P - PosX;
    while P >= CharWidth do begin
      PrintChar(' ');
      P := P - CharWidth;
    end;
    if not OkToPrint then Exit;
    if PD.Res > 0 then begin
      PosX := PosX + P;
      N := Round(P * PD.Res) + PD.Offset;
      if N > 0 then begin
        {*$I-*}
        if PD.Cmd[1] = '(' then
          for I := 1 to N do
            Write(Lst, PD.HeadOn)
        else begin
          Write(Lst, PD.HeadOn);
          case PD.Cmd[1] of
            'E': begin
                   Write(Lst, Chr(N mod 256));
                   Write(Lst, Chr(N div 256));
                   for I := 1 to N do
                     Write(Lst, Chr(0));
                 end;
            'A': begin
                   Str(N,S);
                   for I := 1 to Length(S) do
                     Write(Lst, S[I]);
                 end;
            'I': Write(Lst, Chr(N));
          end;
          Write(Lst, PD.HeadOff);
        end
        {*$I+*}
        OkToPrint := not IOError;
      end;
      if PD.ResetFont = 0 then
        SetFont(Font);
    end;
      if SaveBFace then
        BoldFace(True);
      if SaveULine then
        Underline(True);
  end
end;
```

Il metodo Move

aggiungendogli l'ampiezza del carattere (*CharWidth*), si andrebbe oltre il margine destro (*MaxX*): si torna quindi il carattere e si aggiorna *PosX*.

Si provvede poi ad emulare il grassetto e il sottolineato nel caso l'uno o l'altro risultino attivati (variabili *BFace* o *ULine* con valore TRUE) e la definizione della stampante non comprenda le rispettive sequenze di controllo (*Length (PD.BoldOn)* o *Length(PD.UlOn)* uguali a zero): si porta indietro la testina di stampa inviando un *chBackSpace* poi si ristampa il carattere per il grassetto, si invia un underscore (ASCII 95) per il sottolineato.

Va notato che, nell'implementazione del metodo, il gusto personale ha avuto influenza determinante. Vi sono, infatti, due soluzioni alternative per quanto riguarda il comportamento da assumere nel caso che la stringa da stampare termini oltre il margine destro: si può semplicemente troncare la stringa non stampando affatto i caratteri «in eccesso» o si può intervenire con una chiamata di *NewLine* per proseguire sulla riga successiva. Ho preferito la prima soluzione, in quanto così non si rischia di sovvertire un eventuale impaginazione e... perché mi piace di più. Nulla vieta, tuttavia, di optare per l'altra soluzione.

Posizionamento della testina di stampa

Il metodo *Move* (figura 7) consente di portare la testina di stampa in una qualsiasi posizione sulla riga corrente.

La posizione passata come parametro, che deve essere espressa in pollici, è da intendersi come posizione «assoluta»: con *Move(2.0)*, ad esempio, non si fa avanzare la testina verso destra di due pollici ma la si porta a due pollici dal margine sinistro. Può quindi accadere che la nuova posizione sia a sinistra di quella corrente: in questo caso si invia un *chCReturn*, che riporta al margine sinistro la testina e azzera la variabile *PosX*.

Dopo tali preliminari la nuova posizione *P* è sicuramente a destra di quella corrente, viene quindi convertita in posizione «relativa», sottraendole *PosX*. Ciò consente di eseguire un loop controllato dalla condizione *P >= CharWidth* in ogni ciclo del quale viene

Il dialogo di interruzione della stampa come proposto da Salvatore Basso.

```
constructor TAbortDialog.Init(var Bounds: TRect; ATitle: TTitleStr);
var
  R: TRect;
begin
  TDialog.Init(Bounds,ATitle);
  EventMask := EventMask or evBroadcast;
  R.Assign(1,2,43,7);
  Insert(New(PStaticText,Init(R,#3'Per interrompere la stampa ' +
              #13#13#3'Fare click con un pulsante del mouse ' +
              #13#13#3'oppure premere un tasto qualsiasi')))
end;

procedure TAbortDialog.HandleEvent (var Event: TEvent);
var
  R: TRect;
  P: PPauseDialog;
begin
  TDialog.HandleEvent(Event);
  if (Event.What = evBroadcast) and (Event.Command = cmPause) then begin
    R.Assign(24,13,56,18);
    P := New(PPauseDialog,Init(R, 'Stampa in pausa'));
    SetState(sfActive, False);
    if Desktop^.ExecView(P) = cmAbort then
      UserAbort := True;
    SetState(sfActive, True);
    ClearEvent(Event)
  end
end;

constructor TPauseDialog.Init(var Bounds: TRect; ATitle: TTitleStr);
var
  R: TRect;
begin
  TDialog.Init(Bounds, ATitle);
  R.Assign(4,2,16,4);
  Insert(New(PButton,Init(R,'~C~ontinua',cmResume,bfDefault)));
  R.Assign(16,2,27,4);
  Insert(New(PButton,Init (R,'~T~ermina',cmAbort,bfNormal)));
  SelectNext(False)
end;

procedure TPauseDialog.HandleEvent (var Event: TEvent);
begin
  TDialog.HandleEvent (Event);
  if Event.What = evCommand then begin
    case Event.Command of
      cmResume: EndModal(cmResume);
      cmAbort: EndModal(cmAbort)
      else Exit
    end;
    ClearEvent(Event)
  end
end;
```

L'implementazione delle classi *TAbortDialog* e *TPauseDialog* nella versione di Salvatore

stampato uno spazio e *P* viene decrementata sottraendole *CharWidth*. In questo modo, il movimento della testina si ottiene in buona parte con estrema semplicità ed è alla portata di qualsiasi stampante.

Rimane solo una frazione di movimento, per uno spostamento inferiore alla larghezza di un carattere, che richiede particolari attitudini dell'hardware. Prima di proseguire, quindi, si controlla che la stampante in uso sia capace di un movimento per punti, che abbia cioè una risoluzione *(PD Res)* maggiore di zero.

Se così è, si calcola l'entità dello spostamento in punti, moltiplicando la sua ampiezza per la risoluzione, aggiungendo l'eventuale offset richiesto dalla sequenza di controllo della stampante e assegnando il risultato alla variabile *N*. Si procede quindi con il comando come scelto nella dialog box di definizione della stampante. Se la descrizione del comando *(PD Cmd)* inizia con una parentesi tonda, il comando è «(n + offset) volte in comando Inizio», cioè *N* volte *PD HeadOn*: negli altri casi va comunque inviato in primo luogo *PD HeadOn*, quindi se il comando inizia con una «E» si usa il metodo Epson, inviando un carattere con codice ASCII *N mod 256*, poi un carattere con codice *N div 256*, infine *N* caratteri con codice zero; se il comando inizia con una «A» si usa il metodo ANSI, inviando il numero *N* come stringa; se il comando inizia con «I» si intende «Inizio, CHR(n + offset)» e, quindi, si invia il carattere con codice ASCII pari a N.

Ricordo che lo spostamento è inferiore all'ampiezza di un carattere, anche ammettendo una risoluzione elevata come 600 punti per pollice e un tipo carattere ampio, con 4 caratteri per pollice, il numero dei punti non può superare 150 (un carattere occuperebbe un quarto di pollice, quindi 150 punti), ne segue che non è necessario verificare che *N* sia inferiore a 256. A meno che l'offset non sia «grande» (più di 100). Non ho ritenuto controllare il contemporaneo verificarsi delle tre condizioni (alta risoluzione, tipo di carattere ampio e offset grande) ma nulla vieta una maggiore prudenza.

Il contributo di Salvatore

Salvatore Besso è uno dei membri più attivi dell'area Pascal di MC-link. Ha potuto quindi esaminare da tempo la unit TVPRINT e ho proposto alcune modifiche, di cui vi propongo quella che mi è sembrata più interessante: un più flessibile dialogo di interruzione delle stampe.

Ha aggiunto tre costanti: *cmPause*, *cmResume* e *cmAbort* per sospendere, riprendere o terminare una stampa, e ha modificato la prima parte del metodo *PrintChar*. Nella sua versione, una stampa può essere sospesa premendo qualsiasi tasto o premendo un qualsiasi pulsante del mouse (diventa così inutile la disabilitazione di menu e comandi in Start), in *PrintChar*, quindi, si chiamano prima *GetKeyEvent*, per verificare se *Event.What* è uguale a *evKeyDown*, poi *GetMouseEvent* per verificare se *Event.What* è uguale a *evMouseDown*: in caso affermativo, prima si invia al *DeskTop* il comando *cmPause* con una istruzione *Message(DeskTop, evBroadcast, cmPause, nil)*, poi si esce se *UserAbort* vale TRUE.

I messaggio viene intercettato dalla dialog box istanza di *TAbortDialog* (sempre aperta da Start) che reagisce aprendo una dialog box istanza di una classe *TPauseDialog* che propone la scelta tra proseguire o terminare la stampa. Vi propongo nella figura 8 l'espetto delle due dialog box e nella figura 9 la loro implementazione come proposte da Salvatore (ho apportato solo modifiche di carattere estetico).

Potremmo terminare qui, in quanto l'implementazione dei restanti metodi è molto semplice. Ve la proporrò comunque il mese prossimo, a margine dell'introduzione al nostro nuovo argomento.

MC

Sergio Polini è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC1166 e tramite Internet all'indirizzo [illegible]

PERSONAL SELF SERVICE
SUPERMARKET DELL'INFORMATICA
VENDITA - PERMUTE - NOLEGGIO PC
ASSEMBLATI NUOVI E USATI - SPEDIZIONI
POSTALI IN TUTTA ITALIA - ASSISTENZA TECNICA
WIN COMPUTER
SISTEMI INTEGRATIVI PER PERSONAL COMPUTER
CABINET E TASTIERE
ACCESSORI PER GRAFICA
MOTHER BOARD
MODEM E FAX
SCHEDE VIDEO
SISTEMI OPERATIVI
MONITOR
MEMORIE RAM
SCHEDE
STAMPANTI CITIZEN
HARD DISK IDE
HEWLETT PACKARD
FLOPPY DISK DRIVE
STAMPANTI OLIVETTI
PER I PRODOTTI SOPRA INDICATI TELEFONARE PER QUOTAZIONI. PREZZI DI IMPORTAZIONE!!
PRODOTTI MULTIMEDIALI CREATIVE LABS
SOUNDMED ADLIB COMPAT. 95.000
SOUND BLASTER PRO BASIC 240.000
SOUND BLASTER 16 ASP 398.000
KIT INTERFACCIA MIDI 80.000
SCHEDA SCATTmini TELEV. 198.000
ADATTATORE VGA TO PAL 198.000
TITOLI SU CD ROM 65.000
COPPIA CASSE HI-FI SB 25.000
COPPIA CASSE HI-FI SB2 80.000
VIDEO BLASTER 545.000
SOUND B. MULTIMEDIA KIT 940.000
PERSONAL COMPUTER PC WIN
WIN COMPUTER 386SX/33
BOARD 386SX/33, 2MB RAM, CASE DESKTOP, FLOPPY DISK, DRIVE 1.44 MB, HARD DISK 40MB, MULTI I/O IDE 2 SER + 1 PAR., VGA 256 KB, MONITOR14', SVGA COLORI, TASTIERA, MOUSE.
LIRE 1.290.000
WIN COMPUTER 386SX/40
STESSA CONFIGURAZIONE
LIRE 1.330.000
WIN COMPUTER 386DX/40
BOARD 386DX/40, 2MB RAM, CASE DESKTOP, FLOPPY DISK DRIVE 1.44 MB, HARD DISK 107MB, MULTI I/O IDE 2 SER + 1 PAR., SCHEDA VGA 1 MB, MONITOR 14' SVGA COLORI, TASTIERA.
LIRE 1.695.000
WIN COMPUTER 486DX/33
256 CACHE, STESSA CONFIGURAZIONE
LIRE 2.280.000
SPECIALE NOTEBOOK
LIRE 1.780.000
LIRE 2.490.000
LIRE 1.980.000
LIRE 2.190.000
Prodotti Olivetti
NOTEBOOK WIN 386SX/20
CPU 386SXL/ 20, 2 MB RAM, FLOPPY 1,44 MB, HD 60MB, VGA 32 T.GRIGIO, BORSA, KG 2,9
+
OLIVETTI BUBBLE INK-JET JP150
STAMPANTE A GETTO DI INCHIOSTRO 140 CPS
LIRE 2.090.000
VIA L. ZAMBARELLI, 16 - 00152 ROMA
TEL. (06) 58201066 - 58201067
FAX (06) 58201067
(ZONA MONTEVERDE)
FERMATA S. GIOVANNI DI DIO
VIA MATERA, 3 - 00182 ROMA
TEL. (06) 702.58.66/45.46/65.32
FAX (06) 757.39.21
(ZONA SAN GIOVANNI)
FERMATA METRO RE DI ROMA
ORARIO 9.00/13.00 - 15.00/19.30 - SABATO MATTINA APERTO - I PREZZI SOPRA INDICATI SONO DA INTENDERSI IVA E MONTAGGIO ESCLUSI - IL PRESENTE LISTINO HA VALIDITA PER CAMBIO DOLLARO MASSIMO DI LIRE 1.400
OFFERTA DEL MESE
LETTORE CD ROM
SONY
LIRE 330.000
MONTAGGIO INTERNO COMPLETO DI SCHEDA DI CONTROLLO, CADDY, CAVI E DRIVE SOFTWARE

«Matching» tra dati preoperatori e intraoperatori

di Sandra Martelli (*)

Che cos'è il matching?

Il progetto di chirurgia ortopedica assistita da calcolatore indirizza la propria ricerca verso uno specifico obiettivo aiutare in maniera concreta e sostanziale il chirurgo ortopedico nella fase di scelta della tecnica chirurgica ottima (pianificazione su workstation) e nell'esecuzione automatizzata delle resezioni ossee tramite robot (cfr MC nn 125-126 rubrica MCmicroCAMPUS) In questo contesto la fase di matching e l'insieme di algoritmi e procedure che permettono ai manipolatori robotici di riconoscere sul tavolo operatorio le posizioni e gli orientamenti degli oggetti su cui operare

Il robot identifica ogni posizione raggiungibile del suo spazio di lavoro in un sistema di riferimento come si vede in figura 1 l asse Z coincide con l'asse del primo giunto mentre il piano XY e quello parallelo al piano della base passante per il punto di intersezione tra l asse del primo e del secondo giunto

Il robot Puma 560 e in grado di seguire in questo sistema di riferimento una traiettoria specificata con una ripetibilita di 0 1 mm ed una accuratezza dello stesso ordine di grandezza Tuttavia le immagini TAC su cui si pianifica e si simula l'intervento (nel nostro caso l'impianto di protesi di ginocchio) non sono in alcun modo legate allo spazio di lavoro del robot perche realizzate in luoghi e in tempi diversi dalla sala operatoria e dal momento dell'intervento

Figura 1 Il sistema di riferimento cartesiano naturale in cui il robot Puma 560 (il piu grande in figura) e il robot Puma 260 descrivono ogni locazione nello spazio di lavoro (coordinate «world»)

Infatti la TAC al ginocchio viene fatta al paziente alcuni giorni prima dell'operazione e quindi completamente al di fuori dal controllo del braccio meccanico ciò fa sorgere non pochi problemi In altre parole l impossibilità di riposizionare l'arto nella stessa identica configurazione adottata nell acquisizione dei tomogrammi, rende difficile al momento dell'intervento l'approccio robot-arto Infatti anche usando un sistema di fissaggio non invasivo che immobilizzi tutta la gamba, tessuto muscolare ed epidermide compresa, il femore e la tibia presenterebbero comunque dei margini di libertà non controllabili ed incompatibili con la ricercata precisione È necessario allora un approccio particolarizzato

Durante l'acquisizione delle immagini TAC la posizione del ginocchio viene definita in un sistema di riferimento generico mentre, durante l intervento femore e tibia vengono fissati nello spazio di lavoro del robot Mediante una trasformazione si crea poi un link fra queste due rappresentazioni ed i risultati della fase di planning possono essere utilizzati direttamente dal controllore del robot senza una ulteriore interpretaziona intermedia

Per assicurarsi che il Puma possa tagliare femore e tibia con la precisione desiderata lungo le traiettorie scelte in coordinate TAC nella fase di planning la matrice di trasformazione deve essere calcolata entro un certo grado di approssimazione Questo cambiamento di coordinate sarà un'isotropia dello spazio tridimensionale, ovvero una composizione di rotazioni e traslazioni espressa semplicemente in coordinate omogenee da una matrice 4x4 che indicheremo con M (per ogni punto le 3 coordinate spaziali e un 1 finale)

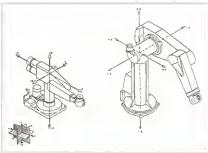
I 12 coefficienti che rimangono ignoti in questa matrice M si possono calcolare a partire da 4 punti di riferimento solidali con l'oggetto, ai quali ci si deve riferire sia in coordinate TAC che in

(*) La dottoressa Sandra Martelli (Matematico) è ricercatrice presso il Laboratorio di Biomeccanica dell'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna I suoi campi di interesse spaziano dalla robotica in generale all'Ingegneria Biomedica in particolar modo rivolti alla chirurgia robotica

Figura 2 · Schema del sistema usato per il «matching». La workstation e il robot sono collegati via Ethernet tramite un PC 486 che elabora anche i dati del sensore di forza/torsione durante la fase di «matching».

quelle del robot. Fatto ciò basterà risolvere un sistema lineare di 12 equazioni in 12 incognite.

In altre parole il problema del «matching» tra immagini pre- ed intra-operatorie si riduce, a questo livello di astrazione, al problema dell'identificazione di almeno 4 punti sul femore e 4 sulla tibia, inequivocabilmente identificabili anche in presenza di riposizionamenti grossolani nel passaggio fra TAC e tavolo operatorio.

Matching invasivo: verso l'implementazione

Benché la chirurgia assistita da calcolatore e da robot sia un campo di ricerca abbastanza recente, ci sono già alcuni esempi significativi di sperimentazione clinica, e diversi laboratori che, come il nostro, hanno già in fase avanzata di studio nuove procedure e tecnologie. Per adesso l'indirizzo comunemente scelto per il matching è il così detto «matching invasivo».

Esso consiste nel costruire «artificialmente» i punti di riferimento sulla struttura ossea, inserendo dei marker prima della TAC, che verranno rimossi solo dopo l'intervento. Si tratta di vere e proprie viti in lega di titanio (materiale non ferro-magnetico scelto per poter ricorrere eventualmente anche alla risonanza magnetica), poste nella parte terminale (epifisi distale) del femore, grazie ad una piccola incisione cutanea. Queste sono facilmente individuabili sul tomogramma, avendo una consistenza totalmente diversa da quella di ogni altro tessuto circostante. Tale approccio presenta un grande vantaggio: le viti sono identificabili dal robot facilmente e con grande precisione.

Una volta immobilizzato il ginocchio nello spazio di lavoro del Puma 260, si monta una sorta di «puntatore» sulla

Foto 1 - Sensore F/T (force/torque). Questo dispositivo permette di misurare le sei componenti dei vettori forza e momento applicati al sensore stesso. L'asse Z del sensore è perpendicolare al dispositivo, mentre l'asse Y viene determinato in modo che la terna di riferimento risulti ortogonale e destrorsa.

◄ Foto 2 - Esempio di «movimento compliante», ovvero guidato dal chirurgo per portare il braccio meccanico sui marker di riferimento posizionati sul femore (simulazione in vitro).

Foto 3 - Acquisizione di uno dei marker tibiali (visione dall'alto). Si noti che in questa prova non è stato montato il sensore di forza/torsione: il manipolatore è stato guidato sui marker via terminale.

Figura 3 Schema di funzionamento del sistema di visione 2D 1/2 e scansione laser. Mentre tutto il blocco è spostato linearmente a velocità costante il laser è utilizzato come illuminatore e la telecamera dotata di un filtro sul rosso acquisisce un profilo ogni 20 msec. Il campo di vista della telecamera dipende dalla distanza dall'illuminatore (d), dall'altezza del tavolo operatorio (h) e dall'inclinazione della telecamera (teta).

sua falange terminale, con una sonda ideata per infilarsi perfettamente nel marker. Per centrare il puntatore viene utilizzato il controllo ibrido in posizione e in forza, sul polso del robot è montato infatti un sensore di F/T (foto 1), che misura le 3 componenti delle forze e dei momenti a cui è sottoposto. I dati vengono elaborati da un PC 486 che suggerisce al controllore del robot la traiettoria da mantenere per annullare queste forze e questi momenti (fig. 2 e foto 2 e 3).

L'aggiornamento del controllo in posizione, in base alla lettura del sensore di forza avviene ogni 0.02 sec e permette un movimento «compliante» alla velocità di 25 Hz. Grazie a questo controllo ibrido il braccio può essere «condotto per mano» dal chirurgo (foto 2), impugnando il puntatore fino in prossimità di ciascun marker. Una volta appoggiato sulle sue estremità, viene eseguita una procedura automatica di ricerca del centro (e incastro); si tratta cioè di provare piccoli movimenti fino ad annullare i momenti subiti dal puntatore e realizzare quindi l'allineamento con precisione paragonabile a quella del robot (0.1 mm).

In questo modo il robot acquisisce i punti fissati sul femore e sulla tibia (foto 3) per permettere al software di controllo di interpretare correttamente la posizione e l'orientamento del giunto in coordinate TAC e di trasformarli.

Questa fase di matching è eseguita prima di cominciare l'intervento e, a meno che non avvengano spostamenti imprevisti o interruzioni brusche della procedura, non viene più ripetuta, va considerata come una calibrazione preliminare all'intervento stesso. Inoltre i marker sono posti in modo tale da non disturbare né l'esposizione del giunto, né le successive operazioni automatiche e manuali.

L'unico vero inconveniente di questo metodo è il trauma a cui inevitabilmente è soggetto il paziente. Infatti un impianto totale di protesi di ginocchio implica l'inserimento di 3 marker sul femore e 3 sulla tibia, da mantenersi in sede 3-4 giorni (il tempo che intercorre tra la TAC e l'intervento). Bastano 3 marker per segmento osseo per identificare 4 punti, perché lavoriamo con spazi cartesiani, ovvero terne di assi ortogonali e sinistrorse: di conseguenza il quarto punto resta individuato lungo la normale al piano individuato dai primi tre, passante per il primo punto e situato nel semispazio positivo, a distanza unitaria.

Nonostante si possa considerare quasi nullo il rischio di infezione e le incisioni siano velocemente rimarginabili insieme alle ferite sulle ossa, la moderna evoluzione della medicina e della chirurgia tende ad escludere dal ciclo preparativi così fastidiosi, il matching invasivo è allora da ritenersi giustificabile solo se visto come una metodica di transizione verso un matching non invasivo.

Foto 6 Sistema a scansione laser per l'acquisizione di immagini di superficie montato sul Puma 560.

Matching non invasivo: un problema aperto

Per ovviare a questi evidenti limiti sono stati proposti diversi altri approcci: nessuno di questi trova per il momento applicazione clinica, ma tutti sono oggetto di indagine.

Probabilmente la soluzione migliore per eliminare il gap fra immagini preoperatorie e intraoperatorie sarebbe operare «dentro» una macchina TAC. Le attuali apparecchiature però non sono sufficientemente spaziose per permetterlo e quindi, benché esistano studi in questa direzione, risulterà probabilmente antieconomico costruire una speciale TAC per ogni tipo di intervento ortopedico.

Una strada parallela ed estremamente promettente, benché anch'essa molto costosa, è attrezzare la sala operatoria con una macchina per radiologia digitale. La radiologia digitale permette risoluzioni confrontabili con quelle ottenibili

via TAC (1 mm circa), ma in aggiunta tale tecnologia fornisce immagini in forma direttamente elaborabile in tempo reale, da una workstation grafica eventualmente collegata via rete.

Secondo un altro filone di ricerca si utilizza la radiologia digitale o più in generale una o più telecamere, per permettere al robot di «vedere». Infatti si potrebbero usare le caratteristiche anatomiche come punti di riferimento per basare il cambiamento di coordinate (esempi sono la spina tibiale anteriore o il centro della fossa intercondiloidea).

Nel caso in cui la struttura anatomica risultasse troppo omogenea da permettere l'individuazione di punti precisi di riferimento, si potrebbero utilizzare eventualmente in parallelo algoritmi di riconoscimento automatici che si basano sull'analisi dell'orientamento delle superfici e dei volumi (vedi [7]). Questa metodica è estremamente dispendiosa dal punto di vista computazionale e presenta maggiori approssimazioni.

L'idea del «riconoscimento di orientazione» è così sintetizzabile: supponiamo di avere un modello dell'oggetto da individuare (es. una TAC preoperatoria) e di acquisire un'immagine dello spazio di lavoro interessato da un posizionamento casuale dello stesso oggetto. Dall'analisi delle due immagini si devono identificare precisamente le rotazioni e le traslazioni subite da ogni snodo. Tale operazione risulta tanto più facile e puntuale quanto migliore è la descrizione dell'oggetto e quante più sono le informazioni a disposizione in termini di «punti di vista», comunque sia si è accertato che un algoritmo di riconoscimento che si basi su immagini tridimensionali (come TAC intraoperatoria o radiologia digitale) presenta difficoltà globalmente inferiori rispetto ad un approccio che utilizzi visioni superficiali stereoscopiche o bidimensionali a raggi X. Si stanno comunque sviluppando interessanti ricerche in entrambe le direzioni in vari laboratori.

Foto 7, 8, 9, 10 - Visualizzazione al calcolatore di immagini acquisite col sistema a scansione laser. In foto 7 si vede una proiezione bidimensionale del segmento di femore scandito (riscalato su 16 colori); in foto 8 e 9 acquisizione e proiezione bidimensionale del ginocchio. Si noti che in entrambe le immagini il bianco corrisponde alla massima altezza, il background è in nero e gli altri colori sono assegnati ad intervalli di altezze regolari e in proporzione al valore massimo e minimo. Per tale motivo due immagini non sono mai direttamente confrontabili e uno stesso colore può corrispondere a intervalli di altezze diversi: a ciò si è ovviato visualizzando per ogni punto selezionato l'altezza e le coordinate assolute. In foto 10 è fissata una rappresentazione tridimensionale: si distinguono i 256 profili dell'immagine. Il maggior limite riscontrato risiede nella visione 2D 1/2: non avendo adottato una acquizione 3D delle immagini, il sistema non riesca a «vedere» alcune zone che rimangono [illegible] fondamentale.

La nostra attenzione per la ricerca di un matching non invasivo è stata finora rivolta a strumenti di visione più tradizionali, dunque più conosciuti ed accessibili, rispetto a TAC dedicata e radiologia

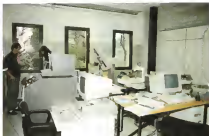



Foto 11, 12 - Il controllore del braccio robotico ed uno scorcio del Laboratorio di Biomeccanica presso l'Istituto Ortopedico Rizzoli (Bologna).

digitale. L'uso di questa nostra strumentazione richiederebbe però modifiche strutturali di sostanza nell'attuale assetto della sala operatoria.

Anche se è previsto l'uso di due telecamere per la visione stereoscopica, per il momento è stato esaminato un sistema di visione 2D 1/2 a scansione laser. Esso è composto da un laser He-Neon (5 mW) con ottica per generare strisce di luce collimate, usato come illuminatore, e da una telecamera a CCD dotata di un filtro sul rosso (la lunghezza d'onda della luce laser, vedi foto 6). Laser e telecamera devono essere complanari e tenuti a distanza fissa mentre il sistema è spostato da un robot Puma 560 a velocità costante per scandire la scena operatoria (foto 3).

Durante la scansione, ad esempio sul femore esposto, la striscia laser produce dei profili acquisiti dalla telecamera ogni 20 msec e quindi da una scheda montata su un PC 486 ad essa collegata. Il PC interpreta queste informazioni e ricava l'altezza e la posizione nel piano XY di ognuno dei 256 pixel che compongono un profilo, mentre la ricostruzione dell'insieme dei profili fornisce l'immagine completa (alcune parti dell'oggetto restano comunque in ombra per alcuni limiti tecnologici e tali informazioni non sono recuperabili in un'unica «passata»).

La risoluzione del sistema dipende dalla velocità di scansione (lungo l'asse X) e dal campo di vista scelto, cioè dall'altezza a cui si tiene il sistema rispetto al tavolo e dalla distanza relativa rispetto al laser. Si possono comunque raggiungere facilmente precisioni 1 mm. Ad esempio per velocità di 10 mm/sec, su aree di indagine di 20(x) X 10(y) X 20(z) cm cubi la risoluzione risulta di circa 0.5 mm.

Data l'estrema precisione di questo sistema, sono in corso esperimenti per verificare la possibilità di individuare siti anatomici di riferimento sul femore (foto 7). Attualmente è stata messa a punto un'accurata procedura di calibrazione del sistema a scansione laser, col Puma 560, ma le attuali prove preliminari hanno permesso l'individuazione di punti anatomici solo a meno di 0.7 mm. Avendo però tali prove un carattere prettamente preliminare si vede all'orizzonte un amplissimo margine di miglioramento; ciò nonostante, non si può ancora trarre alcuna conclusione in merito: per i primi riscontri oggettivi bisogna attendere la fine del 1993, un anno che si prevede fondamentale per la ricerca nell'ingegneria e nell'informatica biomedica.

MS

Bibliografia

[1] R.P. Paul, **«Robot Manipulators: Mathematics, Programming and Control»**, MIT Press, Massachusetts, USA, 1981.

[2] V. Cappellini, **«Elaborazione numerica delle immagini»**, Boringhieri, Torino, 1985.

[3] Y.S. Kwoh, I.S. Reed, J.Y. Chen, H.M. Shao, T.K. Truong, E. Jonckeere, **«A New Computerized Tomographic-Aided Robotic Stereotaxis System»**, in Robotics Age, pp. 17-22, June 1985.

[4] S. Lavallee, L. Brunie, B. Mazier, P. Cinquin, **«Matching of medical images for computer and robot assisted surgery»**, Proc. of the 13th Ann. Conf. of the IEEE/EMBS, Vol. 13, n.1, pp. 39-40, Orlando, Nov. 1991.

[5] G. Buttazzo, G. Dini, B. Allotta, **«Controllo Esterocettivo di un Robot PUMA560»**, Automazione e Strumentazione, n.9, sett. 1990.

[6] P. Kazanzides, J. Zuhars, B. Mittelstadt, R.H. Taylor, **«Force Sensing and Control for a Surgical Robot»**, Proc. of the 1992 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation, pp. 612-617, Nice, May 1992.

[7] S. Lavallee, R. Szeliski, L. Brunie, **«Matching 3-D Smooth Surfaces with their 2D Projections using 3D Distance Maps»**, Proc. SPIE Geometric Methods in Computer Vision, July 25-26, 1991, San Diego, CA.

[8] S. Martelli, M. Fadda, P. Dario, M. Marcacci, G. Marcenaro, A. Visani, **«A laser scanner system for investigating non-invasive matching strategies in computer-assisted orthopaedic surgery»**, Proc. of the 13th Int. Conf. of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Vol. 13, No.4, pp. 1757-58, Orlando, 1991.

Principi ed applicazioni dell'elaborazione digitale delle immagini

Elaborare un'immagine significa operare una qualche «trasformazione» sull'immagine stessa con l'intento di produrre l'effetto desiderato. Come abbiamo già avuto modo di vedere, il filtraggio, cioè la convoluzione dell'immagine con un operatore filtro, è una delle tecniche più usate.

Finora l'immagine è stata sempre definita come un insieme di intensità luminosa o un valore a questa proporzionale, ordinati su di un array bidimensionale per gli indici di x e y. Tuttavia per alcuni dei filtri che comunemente vengono adottati, si preferisce per ragioni pratiche eseguire una trasformazione del dominio dell'immagine, in uno dove è più semplice eseguire il filtraggio.

di Giuseppe Cardinale Ciccotti

La trasformata di Fourier

La più nota fra le trasformazioni, perché indubbiamente la più utile, è la trasformata di Fourier. Al di là di tutta la complessa teoria matematica che la definisce, quello che è importante per i nostri scopi è il calcolo della trasformata dal punto di vista pratico e come devono essere eseguite le operazioni nel nuovo dominio.

Per spirito di completezza, tuttavia, cercheremo di spiegare in modo generale ed intuitivo il significato della trasformata di Fourier. Consideriamo dunque un segnale acustico, per esempio, un suono, per dirla in breve, una ovvia rappresentazione è un grafico dove in ascissa è l'asse dei tempi ed in ordinata l'ampiezza, cioè nel caso di onda sonora il volume, del suono in quel momento. Il grafico sarà perciò un'onda che non è nient'altro che la variazione dell'ampiezza nel tempo.

Tutti però sappiamo bene che un suono può essere definito tramite le frequenze che lo compongono: per esempio un la di un qualsiasi strumento è la somma di una frequenza di 414 Hz più le sue eventuali armoniche, il numero e l'intensità di queste, è funzione dello strumento stesso.

Una rappresentazione alternativa di questo segnale può essere ancora un grafico dove però in ascissa troviamo la frequenza ed in ordinata ancora una grandezza che indica l'ampiezza. L'ampiezza in questo caso sarà il «volume» di quella particolare frequenza, se il nostro suono è definito come un la piuttosto «pulito» sul grafico troveremo un impulso a 414 Hz di ampiezza elevata e alle frequenze delle varie armoniche degli impulsi via via più contenuti man mano cha cresca l'ordine della armonica.

Il grafico così ottenuto è una rappresentazione dello spettro frequenziale del segnale dal quale si vede subito quali sono le frequenze significative del segnale.

È quasi superfluo dire che un segnale caratterizzato da un contenuto frequenziale esteso, cioè distribuito a varie frequenze, avrà un grafico nel dominio della frequenza come un'onda.

Se del nostro segnale ora volessimo sopprimere alcune armoniche indesiderate basterebbe far passare il segnale dentro un filtro adeguato che «ammazza» tali frequenze.

Ma come si comporta un filtro nel dominio della frequenza?

Vale a dire se per filtrare nel tempo eseguiamo la convoluzione, quale operazione effettueremo nella frequenza?

Dalle proprietà della trasformata di Fourier si trova che la convoluzione nel tempo equivale ad una moltiplicazione nel dominio della frequenza.

Il filtro è descritto come una funzione della frequenza e quindi il filtraggio consisterà in una moltiplicazione di due funzioni: dal punto di vista grafico, basterà sovrapporre i profili del segnale e del filtro calcolando per ogni valore della frequenza il prodotto del segnale e del filtro in quel punto.

Naturalmente se il nostro scopo è quello di mantenere inalterato il segnale eliminando soltanto alcune frequenze indesiderate, il filtro varrà zero per tali frequenze ed uno in tutto il resto del dominio.

Sagomando opportunamente questo filtro possiamo eseguire qualsivoglia filtraggio.

Anche se non l'abbiamo detto espressamente, abbiamo supposto finora i segnali continui, definiti cioè per tutti i valori del tempo e quindi della frequenza. Ciò è senz'altro vero per i dispositivi analogici come ad esempio i filtri del controllo dei toni dei preamplificatori hi-fi o i filtri di cross-over. Quando invece ci occupiamo di elaborazione digitale, manipoliamo dati numerici per esempio i campioni di un qualsiasi segnale sia esso un suono o un'immagine.

Anche in questo caso la trasformata di Fourier è definita e pari ancora ad un segnale campionato.

Il filtro è anch'esso definito da una serie di campioni e quindi eseguire il filtraggio è un semplice ciclo di moltiplicazioni.

Naturalmente il filtro è impostato da chi esegue il filtraggio direttamente nel dominio di Fourier, per cui non è necessario eseguirne la trasformata.

Chiaramente dopo il filtraggio bisognerà eseguire una antitrasformata per ritornare nel dominio di partenza e fruire del segnale.

Ricapitolando i passi da eseguire sono:

1) Eseguire la trasformata di Fourier del segnale sorgente
2) Moltiplicare il segnale trasformato per il filtro
3) Eseguire la trasformata inversa del segnale prodotto

La trasformata discreta di Fourier

Vediamo ora di capire come si può organizzare un algoritmo per il calcolo della trasformata discreta Per il caso monodimensionale la trasformata è definita dalla formule

$$F(u)=\frac{1}{N}\sum_{x=0}^{N-1} f(x)e^{[-j2\pi xu/N]}$$

dove N sono i campioni del segnale di partenza e x ed u assumono valori interi tra 0 e N-1

Le trasformata inversa o antitrasformata come è anche detta, è invece definita da

$$f(x)=\sum_{u=0}^{N-1} F(u)e^{[j2\pi ux/N]}$$

sempre con u ed x che vanno da 0 a N-1

Come si vede dalle definizioni la trasformata restituisce valori complessi e pertanto per estrarre lo spettro vanno calcolati i moduli per ciascun campione Il modulo di un numero complesso e definito da

$$|F(u)|=\sqrt{Re(F(u))^2+Im(F(u))^2}$$

dove Re e Im restituiscono la parte reale ed immaginaria dell argomento

Il caso bidimensionale ci interessa molto di piu in quanto un'immagine è stata definita proprio come una funzione f(x y) e la sua digitalizzazione come un array bidimensionale di pixel fra 0 N-1,0 M-1

La trasformata bidimensionale e un'estensione della trasformata monodimensionale e quindi

$$F(u,v)=\frac{1}{MN}\sum_{x=0}^{M-1}\sum_{y=0}^{N-1} f(x,y)e^{[-j2\pi(ux/M+vy/N)]}$$

con u=0,1,2 M-1 e v=0,1,2 N-1

Figura 1 Listato della routine in Fortran per il calcolo della FFT di un vettore a 1024 campioni La stessa routine calcola anche la antitrasformata

```
      SUBROUTINE FFT(F,LN)
      COMPLEX F(1024),U,W,T,CMPLX
      PI=3.141593
      N=2**LN
      NV2=N/2
      NM1=N-1
      J=1
      DO 3 I=1,NM1
         IF(I.GE J) GO TO 1
         T=F(J)
         F(J)=F(I)
         F(I)=T
1        K=NV2
2        IF(K.GE.J) DO TO 3
         J=J-K
         K=K/2
         GO TO 2
3        J=J+K
      CO 5 L=1,LN
         LE=2**L
         LE1=LE/2
         U=(1.0,0.0)
         W=CMPLX(COS(PI/LE1),-SIN(PI/LE1))
         DO 5 J=1,LE1
            DO 4 I=J,N,LE
               IP=I+LE1
               T=F(IP)*U
               F(IP)=F(I)-T
4              F(I)=F(I)+T
5           U=U*W
      DO 6 I=1,N
6        F(I)=F(I)/FLOAT(N)
      RETURN
      END
```

La trasformata inversa è parimenti definita da

$$f(x,y)=\sum_{u=0}^{M-1}\sum_{v=0}^{N-1} F(u,v)e^{[j2\pi(ux/M+vy/N)]}$$

Se come spesso capita o meglio si fa in modo che capiti, M=N si ottengono le seguenti formule

$$F(u,v)=\frac{1}{N}\sum_{x=0}^{N-1}\sum_{y=0}^{N-1} f(x,y)e^{[-j2\pi(ux+vy)/N]}$$

$$f(x,y)=\frac{1}{N}\sum_{u=0}^{N-1}\sum_{v=0}^{N-1} F(u,v)e^{[j2\pi(ux+vy)/N]}$$

Queste ultime espressioni sono le piu usate in pratica perche godono di proprietà particolari che ne semplificano il calcolo

Separabilità e traslazione

La proprietà piu utile di cui godono la trasformata bidimensionale e la sua inversa definite su uno spazio quadrato di campioni e la separabilità cioe il poter esprimere le formule che le definiscono nel seguente modo

$$F(u,v)=\frac{1}{N}\sum_{x=0}^{N-1} e^{[-j2\pi ux/N]}\sum_{y=0}^{N-1} f(x,y)e^{[-j2\pi vy/N]}$$

$$f(x,y)=\frac{1}{N}\sum_{u=0}^{N-1} e^{[j2\pi ux/N]}\sum_{v=0}^{N-1} F(u,v)e^{[j2\pi vy/N]}$$

Per i nostri scopi il principale vantaggio della separabilita sta nel fatto che F(u,v) e f(x y) possono essere ottenute in due passi attraverso successive applicazioni della trasformata di Fourier monodimensionale o della sua inversa

Ciò è ancora piu evidente se l'espressione precedente è messa nella forma

$$F(u,v)=\frac{1}{N}\sum_{x=0}^{N-1} F(x,v)e^{[-j2\pi ux/N]}$$

dove

$$F(x,v)=N\left[\frac{1}{N}\sum_{y=0}^{N-1} f(x,y)e^{[-j2\pi vy/N]}\right]$$

In quest'ultime ogni espressione fra le parentesi quadre è la trasformata monodimensionale per v=0,1,..N-1

Quindi la funzione bidimensionale F(x, v) e ottenuta attraverso la trasformata lungo ciascuna riga di f(x,y) e moltipli-

cando il risultato per N. La F(u,v) è infine il risultato della trasformata di F(x,v) lungo ogni colonna dell'immagine.

Lo stesso risultato si ottiene se il calcolo è eseguito prima lungo le colonne e poi le righe, nelle formule precedenti ciò significa invertire l'ordine delle sommatorie.

Il medesimo procedimento viene poi applicato alla F(u,v) per estrarre l'antitrasformata.

Un'altra utile proprietà che torna comoda nell'impostazione dell'algoritmo è quella della traslazione

$$f(x,y)e^{[j2\pi(u_0x+v_0y)/N]} \Leftrightarrow F(u-u_0,v-v_0)$$

se poniamo u_0 e v_0 pari a N/2 cioè trasliamo l'origine nel centro dell'immagine otteniamo

$$f(x-x_0,y-y_0) \Leftrightarrow F(u,v)e^{[-j2\pi(ux_0+vy_0)/N]}$$

Si vede quindi che l'origine della trasformata di Fourier può essere spostata al centro del corrispondente quadrato NxN delle frequenze semplicemente moltiplicando f(x,y) per $(-1)^{x+y}$

Bisogna inoltre tener presente come si potrebbe facilmente dimostare che il modulo non viene modificato da una traslazione perciò la visualizzazione dello spettro può essere facilmente posizionata come si vuole.

Le proprietà della traslazione è assai importante, considerata insieme al fatto che la trasformata di Fourier è periodica con periodo N, cioè

$$F(u,v)=F(u+N,v+N)$$

Osservando ora che molti segnali, tra cui in particolar modo le immagini, contengono quasi sempre la maggior parte dell'energia compresa in una banda contigua all'origine ne segue che se lo spettro viene visualizzato come un'immagine cioè scrivendo i valori F(u,v) nei pixel indicizzati da riga e colonna della memoria video del nostro elaboratore, ci possiamo aspettare due macchie attorno all'origine e attorno all'angolo opposto. Una rappresentazione siffatta dello spettro non è che sia molto d'aiuto: conviene molto di più traslare in modo da posizionare lo spettro nel centro dell'immagine e coglierne il significato.

Esistono altre proprietà della Trasformata ma per non confondere troppo le idee, preferiamo rimandare la spiegazione al momento in cui ce ne serviremo.

Fast Fourier Transform

Probabilmente più d'uno dei lettori avrà già sentito parlare di quest'algoritmo noto con il suo acronimo FFT, perché è uno dei capisaldi dell'elaborazione numerica tanto che spesso è utilizzato in ambito scientifico come benchmark di riferimento per le prestazioni dei sistemi di calcolo.

Di seguito illustriamo l'algoritmo tramite la sua formulazione matematica per il caso monodimensionale visto che il caso bidimensionale può essere ricavato da quest'ultimo sfruttando la proprietà di separabilità.

L'algoritmo si basa sul metodo dei «raddoppi successivi» e ci conviene per compattezza riscrivere l'equazione che definisce la trasformata discreta monodimensionale, nel seguente modo

$$F(u)=\frac{1}{N}\sum_{x=0}^{N-1} f(x)W_N^{ux}$$

dove

$$W_N=e^{-j2\pi/N}$$

assumendo che $N=2^n=2*M$ dove n ed M sono interi positivi.

Sostituendo nell'equazione precedente otteniamo

$$F(u)=\frac{1}{2M}\sum_{x=0}^{2M-1} f(x)W_{2M}^{ux}=\frac{1}{2}\left\{\frac{1}{M}\sum_{x=0}^{M-1} f(2x)W_{2M}^{u(2x)}+\frac{1}{M}\sum_{x=0}^{M-1} f(2x+1)W_{2M}^{u(2x+1)}\right\}$$

dato che $W_{2M}^{2ux} = W_M^{ux}$ allora la trasformata è data da

$$F(u)=\frac{1}{2}\left\{\frac{1}{M}\sum_{x=0}^{M-1} f(2x)W_M^{ux}+\frac{1}{M}\sum_{x=0}^{M-1} f(2x+1)W_M^{ux}W_{2M}^{u}\right\}$$

Se ora definiamo

$$F_{pari}(u)=\frac{1}{M}\sum_{x=0}^{M-1} f(2x)W_M^{ux}$$

per u=0,1,2, M-1 e

$$F_{dispari}(u)=\frac{1}{M}\sum_{x=0}^{M-1} f(2x+1)W_M^{ux}$$

la trasformata si riscrive così

$$F(u)=\frac{1}{2}\left\{F_{pari}(u)+F_{dispari}(u)W_{2M}^{u}\right\}$$

Infine poiché

$$W_M^{u+M}=W_M^u \text{ e } W_{2M}^{u+M}=-W_{2M}^u$$

ne segue che

$$F(u+M)=\frac{1}{2}\left\{F_{pari}(u)-F_{dispari}(u)W_{2M}^{u}\right\}$$

L'implementazione e la traduzione delle formule sopra esposte ed in realtà si basano sull'applicazione successiva della divisione in parte pari e dispari.

Facciamo un esempio per semplificare le idee ed eseguiamo la FFT di un vettore a 8 campioni [f(0), ... f(7)]

Secondo le equazioni che abbiamo scritto la parte pari della trasformata usa i campioni [f(0),f(2),f(4),f(6)], mentre la dispari i campioni [f(1),f(3),f(5),f(7)]

Chiaramente la sommatoria gode della proprietà additiva e quindi posso calcolare la somma dei quattro termini come somma di termini a due a due. In tal modo riconduco il calcolo sempre ad una somma di due termini.

Quindi i due sottovettori pari e dispari vengono divisi a loro volta in due sottovettori pari e dispari cioè per il primo otterro

[f(0),f(4)] e [f(2),f(6)]

mentre per il secondo

[f(1),f(5)] e [f(3),f(7)]

Non occorre che divida ulteriormente i vettori perché sono già di due termini ciascuno.

Si procede quindi alle moltiplicazioni per i fattori W ed alle somme successive.

Come si può evincere la cosa importante è l'ordinamento del vettore perché se i campioni fossero nell'ordine

[f(0) f(4),f(2) f(6),f(1) f(5) f(3) f(7)],

il calcolo sarebbe diretto.

Fortunatamente l'ordinamento può essere risolto con un semplice rovesciamento dei termini della parola binaria che mantiene l'indice.

Più precisamente bisogna invertire i bit della parola secondo una simmetria speculare rispetto ad uno degli estremi, così per esempio 4d=100b diventa 001b=1d quindi il campione di indice 4 nell'array è scambiato di posto con quello che ha indice 1 e così via.

Bibliografia

R. C. Gonzalez, P. Wintz **«Digital Image Processing»**, *Addison-Wesley 1987*

P. Melli **«L'elaborazione digitale delle immagini»**, *Franco Angeli 1990*

Naturalmente i campioni trasformati sono nell'ordine corretto

Tutto quello che abbiamo precisato finora vale anche per le trasformata inversa, infatti basta cambiare nell'algoritmo la f(x) con le F(u) per calcolare l antitrasformata

In figura 1 trovate un'implementazione Fortran della subroutine che calcola la FFT di un vettore F di lunghezza 2^{LN} passato in ingresso In uscita lo stesso vettore contiene i campioni trasformati

Il primo loop, il DO 3, si occupa di riordinare i dati

Il secondo loop, il DO 5, porta a termine i calcoli in cascata e l'ultimo loop, il DO 6, divide i risultati per N

Naturalmente questo programma è suscettibile di numerosi miglioramenti in primis la memorizzazione tabellare dei coefficienti W Tuttavia secondo quanto e affermato in bibliografia questa routine così semplice e inferiore soltanto del 12% in efficienza rispetto ad un programma Fortran ottimizzato

Inoltre se F è un vettore che contiene i campioni nel dominio della frequenza tale programma calcolerà la trasformata inverse

Anche se a prima vista non può sembrare, quest'algoritmo e assai efficiente, rispetto al calcolo diretto della trasformata su un vettore di 1024 campioni, l'algoritmo risulta essere 102 4 volte piu veloce, su 8K campioni addirittura 630 15 piu rapido

Conclusioni

Appuntamento molto teorico, forse un po' pesante ma sicuramente indispensabile per chiunque voglia cimentarsi nell'elaborazione digitale delle informazioni Lo spazio e tiranno e ci costringe a chiudere senza poter fare un esempio di filtraggio nel dominio della frequenza

Una domanda sorge spontanea direbbe qualcuno Ma e veramente conveniente fare tutto questo giro di trasformate per eseguire un filtraggio? La risposta è generica dipende dalla situazione ci sono casi in cui il filtro è ben definito nella frequenza come vedremo mentre il suo alter-ago nel tempo e assai complicato In altri casi se il filtro nel tempo e ben sagomato e si dispone di un algoritmo di convoluzione efficace non conviene trasformare

Qualcun altro si chiedera come mai abbiamo mostrato un algoritmo implementato in Fortran, ebbene per applicazioni di questo tipo il Fortran e ancora largamente usato visto che si dispone di un esteso patrimonio di librerie proprio in Fortran Inoltre i sacri testi, sono di qualche anno addietro quando il Fortran era ancora in auge

Ecco dunque un modo per coinvolgere i lettori aspettiamo le vostre implementazioni dell'algoritmo di FFT in C, in Pascal o in qualsiasi altro linguaggio vorrete inviercelo

Potrebbe essere interessante fare una classifica di prestazioni, se qualcuno volesse poi cimentarsi in una versione parallela magari in Occam su Transputer, respireremmo aria di Supercomputing sui nostri Personal!

MS

Fuzzy logic e reti neurali (4)

In questo appuntamento continuiamo l esposizione teorica di alcune regole base della fuzzy logic, analizzando in particolare le definizioni di funzioni di appartenenza definite su insiemi fuzzy derivati dalla composizione algebrica (algebra definita nello spazio degli insiemi fuzzy) di piu insiemi
Per semplificare l apprendimento delle nozioni teoriche riportiamo un semplice sistema di controllo implementato mediante logica fuzzy e ripreso dalla documentazione fornita dalla OMRON sui suoi chip di controllo in logica fuzzy

di Luciano Macera

La funzione di appartenenza deve essere considerata come una funzione definita nello spazio dei numeri reali non negativi, tale funzione e comunque dotata di una fragilità intrinseca, dovuta appunto alle regole che la definiscono ed all insieme dei dati su cui e definita che e appunto «vago» (fuzzy)

Se si opera una trasformazione sugli insiemi fuzzy mediante un'operazione definita da un'algebra nello spazio degli insiemi, ci si chiede cosa induca la funzione di appartenenza sull'insieme di dati cosi ottenuto

Alcuni autori affermano che la funzione di appartenenza puo essere mantenuta in caso di operazioni di intersezione unione e complemento degli insiemi fuzzy Il problema e molto meno ben definito nel caso di operazioni algebriche Ad esempio uno dei concetti piu fragili nella teoria degli insiemi fuzzy è quello legato alla distanza euclidea tra due punti (pattern)

Vi sono vari interrogativi a tale proposito come determinare la distanza tra due punti (pattern) che sono definiti solo in termini di insiemi fuzzy? E appropriato o utile pensare ad una distanza interpattern in un insieme fuzzy? Se cosi fosse come puo essere interpretata o inferita la distanza?

Zadeh (1975) propose un «principio di estensione» che fornisce un metodo generale che estende i concetti matematici non-fuzzy in modo che questi possano essere applicati agli insiemi fuzzy

Vediamo di seguito alcune delle principali definizioni di algebra sugli insiemi fuzzy

Definizione 3 5 La funzione di appartenenza

$\mu_{\tilde{A}\cap\tilde{B}}$

dell intersezione

$\tilde{C} = \tilde{A}\cap\tilde{B}$

e definita come

$$\mu_{\tilde{C}}(x) = \min\{\mu_{\tilde{A}}(x)\ \mu_{\tilde{B}}(x)\} \qquad x \in X$$

Definizione 3 6 La funzione di appartenenze

$\mu_{\tilde{A}\cup\tilde{B}}$

dell unione

$\tilde{C} = \tilde{A}\cup\tilde{B}$

e definita come

$$\mu_{\tilde{C}}(x) = \max\{\mu_{\tilde{A}}(x), \mu_{\tilde{B}}(x)\} \qquad x \in X$$

Definizione 3 7 La funzione di appartenenza del complemento dell'insieme fuzzy

$\tilde{A},\ \mu_{\complement\tilde{A}}(x)$

e definita come

$$\mu_{\complement\tilde{A}}(x) = 1\ \ \mu_{\tilde{A}}(x)$$

Definizione 3 8 La cardinalita o la «potenza» di un insieme fuzzy finito e definita come

$$|\tilde{A}| = \sum_{x \in X} \mu_{\tilde{A}}(x)$$

Mentre

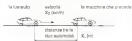
$$\|\tilde{A}\| = \frac{|\tilde{A}|}{|X|}$$

e detta la cardinalita relativa di Ã e non e detto che esista sempre

Figura 1 Rappresentazione schematica della situazione «tipo» che si vuole controllare

Controllo della velocità di una automobile

la tua auto — velocità X_2 (km/h) — la macchina che precede

distanze tra le due automobili X_1 (m)

Sistema di controllo

condizioni di ingresso — azione di controllo

X_1 distanza tra le auto; X_2 velocità → controllore fuzzy inferenziale → riduzione di velocita; intensità di frenata

Figura 2 Schematizzazione del sistema di controllo implementato mediante processore fuzzy

Definizione 3 9 Un «principio di estensione» generale per estrapolare insiemi fuzzy da procedure non ben definite e il seguente Poniamo X come il prodotto cartesiano dello spazio $X_1, \ldots, X_r$ e poniamo $\tilde{A}_1, \ldots, \tilde{A}_r$ essere un insieme fuzzy nello spazio $X_1, \ldots, X_r$ rispettivamente La funzione f esegue una mappatura dallo spazio X allo spazio Y, $y = f(x_1, \ldots, x_r)$ Allora un insieme fuzzy $\tilde{B}$ nello spazio Y è definito come

$$\tilde{B} = \{(y, \mu_{\tilde{B}}(y)) / y = f(x_1, \ldots, x_r), (x_1, \ldots, x_r) \in X\}$$

dove

$$\mu_{\tilde{B}}(y) = \begin{cases} \sup \min \{\mu_{\tilde{A}_1}(x_1), \ldots, \mu_{\tilde{A}_r}(x_r)\} & \text{se } f^{-1}(y) \neq 0 \\ & \{(x_1, \ldots, x_r) \in f^{-1}(y)\} \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

dove f^{-1} e l'inversa di f e «sup» denota il valore piu elevato

Il significato fisico di $f^{-1}(y)$ puo essere visto come un insieme di valori $\{x_1, \ldots, x_r\}$ per i quali $f(x_1, \ldots, x_r)$ ha uno o piu valori di y è inteso che vi può essere piu di un valore per ogni valore di y

Facciamo un esempio sul prodotto di due insiemi fuzzy per vedere come viene applicato il principio di estensione

Poniamo $\tilde{A}_1$ essere un insieme fuzzy definito nel dominio di x_1 e poniamo $\tilde{A}_1$ essere un insieme fuzzy definito nel dominio di x_2

Per fissare le idee e per aiutarci ad avere un approccio intuitivo con l esempio che stiamo per esplicitare supponiamo che il valore mediano di $\tilde{A}_1(x_1)$ sia approssimativamente pari e 0 25 mentre per $\tilde{A}_2(x_2)$ e approssimativamente pari a −1

Possiamo definire B(y) come rappresentante del concetto di prodotto tra due insiemi fuzzy Nasce allora la domanda su cosa rappresenti $\mu_B(Y)$?

Poniamo

$\tilde{A}_1$ = {(1 0 0 4) (0 25 1 0) (1 0 0 3)}
$\tilde{A}_2$ = {(-4 0 0 2) (-1 0 1 0) (1 0 0 5)}

Allora per $y = f(x_1, x_2) = x_1 x_2$

Per il principio di estensione si ottiene

B(y) = {(4 0 0 2) (1 0 0 4) (-0 25 1 0) (0 25 0 5) (1 0 0 3) (4 0, 0 2)}

Nella valutazione di B(y) possiamo vedere che il primo termine che si ottiene e (-4 0) dalla formazione del prodotto di (1 0) e (-4 0) Questi valori numerici vengono estrapolati mediante la funzione di appartenenza degli insiemi $\tilde{A}_1$ ed $\tilde{A}_2$ dai rispettivi valori 0 3 e 0 2 Dato che si deve selezionare il valore minore tra quelli generati dalle rispettive funzioni di appartenenza si ottiene una funzione di appertenenza per $\tilde{B}$ con valore 0 2 per il valore (-4 0) dato dal prodotto visto sopra

Per quanto riguarda il valore (-1 0) si può ottenere in due modi differenti o dal prodotto (-1 0)(1 0) oppure dal prodotto (-4 0)(0 25) Per ogni prodotto viene effettuata l operazione di estrazione del valore minimo per le funzione di appartenenza, tra i due valori cosi ottenuti viene poi scelto quello con valore maggiore pertanto si ottiene una funzione di appartenenza per $\tilde{B}$ con valore 0 4

Procedendo in modo analogo si estrae la funzione di appartenenza dell'insieme fuzzy $\tilde{B}$ dato dal prodotto degli insiemi fuzzy $\tilde{A}_1$ ed $\tilde{A}_2$

Dopo aver fatto indigestione di nozioni teoriche vediamo ora un applicazione pratica e semplificata di un sistema di controllo in logica fuzzy

Il controllo Fuzzy

Esamineremo ora il controllo fuzzy supponendo di voler controllare la frenata di un'autovettura La figura 1 illustra l'ipotesi di lavoro su cui applicheremo il controllo con inferenza fuzzy Il dispositivo di controllo e invece evidenziato in figura 2

Essenzialmente un controllo in logica fuzzy viene implementato secondo i seguenti passi principali

(1) Formalizzare in regole esperienze e competenze

L'inferenza fuzzy si basa su regole con la forma

«se X e uguale ad A allora Y e uguale a B»

queste regole sono anche dette «regole di produzione» Per maggiore chiarezza consideriamo ora due regole di produzione inerenti al nostro esempio

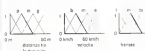
Regola 1: Se la distanza tra due automobili è PICCOLA e la velocità della vettura e MEDIA allora per ottenere la riduzione di velocità desiderata, la frenata sara BRUSCA

Regola 2: Se la distanza tra due automobili e MEDIA e la velocita della vettura e ELEVATA, allora la frenata sarà MEDIAMENTE brusca per ottenere la riduzione di velocità desiderata (N B Si suppone che la vettura di fronte si muova a velocità costante)

(2) Determinazione delle funzioni d'appartenenza delle inferenze relative alle parte antecedente e a quelle conseguente

La distanza tra due automobili, la velocità della vettura (parte antecedente) così come intensità di frenata o la riduzione di velocità (parte conseguente), non sono considerati come valori numerici definiti ma vengono invece rappresentati tramite insiemi fuzzy che vengono generati e correlati attraverso regole espresse in linguaggio naturale In particolare sia la distanza fra le due auto sia la velocita possono assumere piu valori

Figura 3 - Rappresentazione grafica delle determinazione della funzione di appartenenza

Determinazione delle funzioni di appartenenza

p m g
1
0
0 m
50 m
distanza tra
le due auto
b m e
1
0
0 km/h
60 km/h
velocita
l m bi
1
0
frenata

p=piccola m=media g=grande b=bassa e=elevata l=leggera bi=brusca

Figura [illegible] me delle funzioni di appartenenza [illegible] le un controllore fuzzy può rappresentare solo funzioni poligonali quindi la forma a campana viene in genere rappresentata tramite quella a trapezio

Figura 5 Rappresentazione di un insieme fuzzy con 7 label

fuzzy Si assuma quindi di indicare con X1 = distanza tra le due automobili X2 = velocità della vettura Y = intensità di frenata Si usano tre label S, M, L (Small, Medium, Large)

Le regole sopra enunciate si trasformano in questo modo

Regola 1 Se X_1 = S e X_2 = M allora Y = L (fig 6 – 1)
Regola 2 Se X_1 = M e X_2 = L allora Y = M (fig 6 – 2)

(4) Applicazioni del controllo tramite inferenza di tipo fuzzy

Una volta che il controllore fuzzy e stato programmato con le regole formulate come sopra, questo varierà la sua uscita in funzione delle fluttuazioni delle condizioni in input Per far ciò il controllore agirà secondo i tre passi seguenti

1) Stabilire i «gradi» degli ingressi in relazione agli insiemi fuzzy determinati dalle regole

Per esempio per l insieme fuzzy determinato dalla regola 1 (S poca distanza) il grado (g_{11}) riferito alla distan-

dell'insieme fuzzy e pertanto vengono indicate come «variabili fuzzy» I valori (label) delle varibili fuzzy e le forme delle funzioni di appartenenza possono essere determinate così come e illustrato in figura 3

Le funzioni di appartenenza (variabili fuzzy) possono essumere tre forme differenti (fig 4) Triangolare, Campana, Trapezoidale

La forma da adottare varia a seconda delle caretteristiche del dispositivo da controllare Per quanto riguarda le label delle variabili fuzzy, queste contraddistinguono tipicamente tre, cinque o sette valori fuzzy Nel caso di tre label i valori fuzzy sono GRANDE, MEDIO, PICCOLO nel caso di cinque troviamo GRANDE, ABBASTANZA GRANDE, NORMALE, ABBASTANZA PICCOLO, PICCOLO, e nel caso di sette GRANDE MEDIO PICCOLO sia in direzione positiva sia negativa centrale attorno a CIRCA ZERO (fig 5) Il caso con sette label è piuttosto diffuso nei controllori fuzzy ed e infatti quello adottato dal controllore OMRON FP-3000 che abbiamo visto nellś scorso appuntamento

(3) Trasformazione delle regole linguistiche di produzione in espressioni codificate

Le regole di produzione, scritte in linguaggio comune, devono essere codificate in modo tale da semplificare la loro elaborazione da parte dei controllori

Inferenza fuzzy

Regola 1 se X_1 = S e X_2 = M, allora Y = L

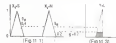
(Fig 11 1) (Fig 11 3)

Regola 2 se X_1 = M e X_2 = L allora Y = M

(Fig 11 2) (Fig 11 4) (Fig 11-5)

Distanza tra le automobili X_1 = 30 m

Velocità X_2 = 40 km/h

leggera brusca

Frenata con intensità un po' sopra la media

za in input di «30 m» si può assumere uguale a 0,4. Similarmente il grado (g_{12}) inerente la velocità di «40km/h» può considerarsi uguale a 0,2 relativamente al suo insieme fuzzy (M velocità abbastanza alta). Invece, per la regola 2 i gradi (g_{21}) e (g_{22}) potrebbero essere valutati uguali a 0,7 e 0,6 rispettivamente.

2) Determinare il grado di ciascuna delle parti antecedenti

Il grado della parte entecedente può essere determinato scegliendo il valore più piccolo tra i gradi in ingresso. Questo processo è anche chiamato «determinazione del valore minimo» (MIN).

Regola 1. Essendo $g_{11}=0,4$ e $g_{22}=0,2$ il grado (valore MIN) della parte antecedente è $(g_1)=0,2$

Regola 2. Essendo $g_{21}=0,7$ e $g_{22}=0,6$ il grado (valore MIN) della parte antecedente è $(g_2)=0,6$

3) Stabilire la funzione di appartenenza della parte conseguente

La parte conseguente della regola 1 è l'insieme fuzzy (L) che rappresenta una frenata leggera, mentre per la regola 2 l'insieme sarà (M) che rappresenta la frenata di moderata intensità. I gradi (o ampiezze) di queste funzioni di appartenenza dovranno poi essere pesati affinché risultino allineati con i gradi delle rispettive arti antecedenti. Il risultato di questa operazione di «allineamento» è visibile in figura 6-3 e 6-4.

4) Valutazione delle conclusioni ottenute con queste regole (determinazione dell'entità del controllo)

Tramite l'inferenza basata sulle regole enunciate, vengono estratte le conclusioni (inclusa la valutazione dell'insieme fuzzy della parte conseguente), l'entità del controllo da applicare al sistema viene determinata sommando le singole conclusioni estratte da ciascuna regola.

Questo processo viene chiamato «determinazione del valore massimo» (MAX).

Nella figura 6-5 è disegnata la funzione di appartenenza (insieme fuzzy) della conclusione finale. Si noti che nessun controllo può essere esercitato per ampie variazioni delle variabile controllata (intensità di frenata). Per determinare l'ampiezza del controllo in un determinato punto, bisogna dividere per due la somma delle aree delle due funzioni di appartenenza. In altre parole si deve determinare il centro di gravità dell'insieme fuzzy.

In questo caso il centro di gravità è situato nella posizione di «frenata abbastenza brusca», ma leggermente al di sopra dell'intensità media (come indicato dalla freccia in fig. 6-5).

Come notato fin qui, l'azione di controllo è calcolata secondo un procedimento molto vicino a quello dell'intuito umano. Utilizzando un controllore fuzzy i passi dal primo al quarto vengono eseguiti automaticamente in modo continuo. MS

Luciano Macera è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC2833 e tramite Internet all'indirizzo MC2833@mclink.it

Recensioni

Rolf Eckmiller
Christoph v.d. Malsburg (Eds.)

«Neural Computers»

Springer Verlag 1989
pp. 566 Lit. 100.000 (indicativo)

Il presente testo nasce come una raccolta di articoli estratti dal workshop NATO inerente le ricerche avanzate sui computer neurali tenutosi dal 28 settembre al 2 ottobre del 1987 nella allora Repubblica Federale Tedesca.

A differenza dei precedenti testi recensiti in questo spazio, i quali presentavano un carattere omogeneo e un logico filo conduttore, la pubblicazione in esame si presenta come una collezione di articoli che pur presentando una omogeneità in termini di argomento fondamentale (nei vari capitoli anche come argomento specifico), lasciano nel lettore la fastidiosa sensazione di essere tra loro slegati.

Questa sensazione sembra dovuta in particolar modo alla veste grafica dei vari articoli, che differisce sostanzialmente, sia a livello grafico (tipo di font, formato del testo, impaginazione, ecc.) sia come stile di scrittura (fatto peraltro ovvio visto che vi hanno partecipato decine di autori).

Con tale premessa non vogliamo certo dire che il libro non sia valido anzi alcuni degli articoli presenti in tale testo possono considerarsi come «termini di riferimento» inerentemente l'argomento trattato.

Vediamo ora brevemente il contenuto guida dei capitoli del libro che raccolgono tutti gli articoli presentati, tenendo conto che ogni articolo ha una lunghezza di circa dieci pagine.

1) Letture introduttive - 2 articoli
2) Architettura e topologia delle reti neurali: il cervello contro il computer - 2 articoli
3) Tollerenza ai guasti nelle reti biologiche a confronto con reti neurali artificiali - 3 articoli
4) Sistemi di visione con pattern recognition - 13 articoli
5) Apprendimento e memoria nei sistemi di reti neurali - 12 articoli
6) Controllo di motori e trasformazione di coordinate sensomotorie - 8 articoli
7) Computer paralleli ed automi cellulari 10 articoli

Chiudono il testo vari indici e quasi 30 pagine di riferimenti bibbliografici i quali sono di sicuro interesse per eventuali approfondimenti sugli argomenti di interesse.

Dalla struttura e per i contenuti questo libro sembra essere particolarmente indicato per ricercatori universitari e professionisti in genere che in base ad esigenze abbastanza mirate necessitano del contenuto di uno o più articoli contenuti nel suddetto libro.

Il lettore neofita e comunque digiuno di conoscenze approfondite in merito alle reti neurali non troverà alcun giovamento dalla lettura degli articoli in questione, anzi spesso potranno risultare ostici o incomprensibili, a meno di non avere appunto, una conoscenza specifica della materia.

Quanto detto non vuole sminuire la validità del libro in questione in quanto la quantità e la qualità (in termini di contenuti) degli articoli presenti in questa raccolta ne giustifica senz'altro l'acquisto. MS

a cura di Rosario Lenoli

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa.

ACER

Aenix Computer S.r.l. - Via E. Fermi, 2 - 20090 Noverasco D'Opera (MI) Tel. 02/57602589

Prodotto	Prezzo
100/100 - tower 80386dx 33MHz RAM 4M HD 100M mouse	5.900 000
100/200 - tower 80386dx 33MHz RAM 4M HD 200M mouse	6.650 000
100/DL - tower 80386dx 33MHz RAM 4M mouse	5.000 000
1000/100 - tower 80486dx 33MHz RAM 4M HD 100M mouse	11 700.000
1000/1200 tower 80486dx 33MHz RAM 4M HD 1 2Gb SCSI mouse	18.420 000
1000/200 - tower 80486dx 33MHz RAM 4M HD 200M mouse	12.550 000
1000/750 - tower 80486dx 33MHz RAM 4M HD 750M SCSI mouse	16.420 000
1000/DL - tower 80486dx 33MHz RAM 4M mouse	10.900 000
1100LX/100 laptop 80386sx 16MHz RAM 1M HD 100M	4 350 000
1100LX/40 - laptop 80386sx 16MHz RAM 1M HD 40M	4 100 000
1120CP/20/100 - desktop 80486sx 20MHz RAM 2M HD 100M mouse	3.900 000
1120CP/20/40 - desktop 80486sx 20MHz RAM 2M HD 40M mouse	3.650 000
1120CP/20/DL - desktop 80486sx 20MHz RAM 2M mouse	3 100 000
1120NX/60 - notebook 80386sx 20MHz RAM 1M HD 60M	5 100 000
1120NX/60 notebook 80386sx 20MHz RAM 1M HD 60M	5 500 000
1120NX/EXTFLNX floppy disk esterno 5 25"	700 000
1120UX/100 - desktop 80386sx 20MHz RAM 2M HD 100M mouse	3 100 000
1120UX/40 - desktop 80386sx 20MHz RAM 2M HD 40M mouse	2.850 000
1120UX/DL desktop 80386sx 20MHz RAM 2M mouse	2 300 000
1125/E/100 - desktop 80386dx 25MHz RAM 4M HD 100M mouse	4 200 000
1125/E/40 - desktop 80386dx 25MHz RAM 4M HD 40M mouse	3.950 000
1125/E/DL desktop 80386dx 25MHz RAM 4M mouse	3 400 000
1172/100 - desktop 80486sx 20MHz RAM 2M HD 100M mouse	4 750 000
1172/200 - desktop 80486sx 20MHz RAM 2M HD 200M mouse	5 600 000
1172/40 - desktop 80486sx 20MHz RAM 2M HD 40M mouse	4 500 000
1172/DL - desktop 80486sx 20MHz RAM 2M mouse	3.950 000
1172CP/33/100 desktop 80486dx 33MHz RAM 2M HD 100M mouse	6.100 000
1172CP/33/200 - desktop 80486dx 33MHz RAM 2M HD 200M mouse	6 950 000
1172CP/33/DL desktop 80486dx 33MHz RAM 2M mouse	5 300 000
1172CP/50/100 desktop 80486dx 50MHz RAM 2M HD 100M mouse	6 650 000
1172CP/50/200 - desktop 80486dx 50MHz RAM 2M HD 200M mouse	7 500 000
1172CP/50/DL desktop 80486dx 50MHz RAM 2M mouse	5 850 000
300/100 - tower 80486dx 33MHz RAM 4M HD 100M mouse	7 300 000
300/200 - tower 80486dx 33MHz RAM 4M HD 200M mouse	8 150 000
300/DL tower 80486dx 33MHz RAM 4M mouse	6 500 000
3000/100 - twin tower 80486dx 33MHz RAM 8M HD 100M mouse	18 700 000
3000/1200 twin tower 80486dx 33MHz RAM 8M HD 1 2Gb SCSI mouse	25 420 000
3000/200 twin tower 80486dx 33MHz RAM 8M HD 200M mouse	19.550 000
3000/750 - twin tower 80486dx 33MHz RAM 8M HD 750M SCSI mouse	23 420 000
3000/DL - twin-tower 80486dx 33MHz RAM 8M mouse	17 800 000
386S/40 - notebook 80386sx 20MHz, RAM 2M HD 40M	3 700 000
386S/80 - notebook 80386sx 20MHz, RAM 2M HD 80M	4 100 000
386S/EXTFLS floppy disk esterno 5.25"	700 000
815V/40 desktop 80286 16MHz RAM 1M HD 40M	2 050 000
815V/DL desktop 80286 16MHz RAM 1M	1.500 000
ACFL35 - floppy disk drive 3 5"	192.000
ACFL525 - floppy disk drive 5 25"	233 000
ACMOUSE mouse Acer Logitech PS/2	70 000
HARD DISK - AT 180Mb	850 000
HARD DISK - AT 240Mb	1 050 000
HARD DISK - AT 52Mb	570 000
HARD DISK - SCSI 1 2Gb	5 900 000
HARD DISK - SCSI 340Mb	1 950 000
HARD DISK - SCSI 750Mb	3 900 000
MONITOR 7004P - monocromatico 14" 800x600	340 000
MONITOR 7011 - colore 14" 640x480 0 39 dot Pitch	650 000
MONITOR VIEW 33 - colore 14" 1024x768 0.28 dot Pitch	780 000
MONITOR VIEW 34T - colore 14" 1024x768 0 28 dot Pitch N I	860 000
MONITOR VIEW 76 - colore 17" 1024x768 0 28 dot Pitch N I.	1 960 000

AMSTRAD

Amstrad S.p A - Via Riccione, 14 - 20156 Milano - Tel 02/3270741

Prodotto	Prezzo
ACL 386SX/120 80386sx 20MHz RAM 4M 1 FD 1 44M HD 120M LCD VGA col	8 990 000
ALT 286/40 - 80286sx 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M LCD	1 890 000
ALT 386SX/80 80386sx 16MHz RAM 2M FD 1 44M HD 80M LCD	2 790 000
ANB 386SX/20 - 80386sx 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 20M LCD	1.680 000
ANB 386SX/40 - 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M LCD	2 280 000
MONITOR 14" S VGA - 256 colori 1024x786	490 000
MONITOR 14" VGA 256 colori alta definizione	540 000
MONITOR 14" VGA monocromatico 64 livelli di grigio	245 000
PC 3386SX/40 80386sx 20MHz RAM 1M C 64K FD 1 44 HD 40M VGA 14" col	1 890 000
PC 3386SX/40 80386sx 20MHz RAM 1M C.64K FD 1 44 HD 40M VGA 14" mon	1 590 000
PC 3386SX/80 80386sx 20MHz RAM 4M C 64K FD 1 44 HD 80M VGA 14" col	2.340 000
PC 3386SX/80 80386sx 20MHz RAM 4M C 64K FD 1 44 HD 80M VGA 14" mon	2 040 000
PC 4386SX - 80386sx 20MHz RAM 4M C 64K FD 1 44 HD 80M VGA 14" col	1 990 000
PC 4386SX - 80386sx 20MHz RAM 4M C 64K FD 1 44 HD 80M VGA 14" mon	1 690 000
PC 64486SX 80486sx 20MHz RAM 4M C.64K FD 1 44 HD 105M S VGA 14" col	2 890 000
PC 7286 - 80286 16MHz RAM 1M FD 1 44 HD 40M VGA 14" colori	1 545 000
PC 7286 - 80286 16MHz RAM 1M FD 1 44 HD 40M VGA 14" monocr	1.295 000
PC 7386SX/40 80386sx 25MHz RAM 1M FD 1 44 HD 40M S VGA 14" col	1 645 000
PC 7386SX/40 - 80386sx 25MHz RAM 1M FD 1 44 HD 40M S VGA 14" mon	1 595 000
PC 7386SX/80 80386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44 HD 80M S VGA 14" col	2.045 000
PC 7386SX/80 - 80386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44 HD 80M S VGA 14" mon.	1 795.000

ANDROMEDA

Andromeda S.r.l. - Via Boetti 6 - 42100 Reggio Emilia - Tel 0522/511212

Prodotto	Prezzo
DISCOVERY 386sx 40MHz HD 80M FD 1 44M VGA, DOS 5 0	1 527 200
ECÒONE 286 HD 80M FD 1 44M VGA DOS 5 0	959.200
ELITE 486 33MHz HD 80M FD 1 44M VGA, DOS 5 0	2 145 900
FLASH - 386sx, HD 80M FD 1 44M VGA DOS 5 0	1 134 400
MASTER 486sx 20MHz. HD 80M FD 1 44M VGA DOS 5 0	1 718 000
OFFICE - 386sx 33MHz HD 80M FD 1 44M VGA DOS 5 0	1 451 200
STARFIGHTER 486 33MHz EISA HD 80M FD 1 44M VGA DOS 5 0	3 480 900
THUNDER 486 50MHz cache 256K HD 80M FD 1 44M VGA DOS 5 0	2 733 600

APPLE COMPUTER

Apple Computer S.p.A - Via Milano, 150 - 20093 Cologno Monzese (MI) Tel 02/273261

Prodotto	Prezzo
CD SC 180 unità di lettura per CD ROM	600 000
CLASSIC II 4/80 - Motorola 68030 16MHz 4M FD 1 44M HD 80M mon 9"	1.950 000
FD EST 3 5" da 1440Kb	350 000
IIci 5 80 - Motorola 68030 25MHz 5Mb C.32K FD 1 44M HD 80M	6 480 000
IIci 5 230 Motorola 68030 25MHz 5Mb C 32K FD 1 44M HD 230M	8.290 000
IIvi 4 40 Motorola 68030 16MHz 4Mb FD 1 44M HD 40M	3.800 000
IIvi 4 80 - Motorola 68030 16MHz 4Mb FD 1 44M HD 80M	4.200 000
IIvi 5 80 CD - Motorola 68030 16MHz 5Mb FD 1 44M HD 80M	4 950 000
IIvx 4 80 Motorola 68030 32MHz 4Mb C 32K FD 1 44M HD 80M	3 900 000
IIvx 4 230 Motorola 68030 32MHz 4Mb C 32K FD 1 44M HD 230M	4 800 000
IIvx 5 230 Motorola 68030 32MHz 5Mb C 32K FD 1 44M HD 230M	5 500 000
IMAGEWRITER II - stamp grafica colori carr da 10" 250 car /sec	750 000
LASERWRITER IIf - stamp laser P Script 300dpi 8ppm 2M RAM	3 500 000
LASERWRITER IIg stamp laser P Script 300dpi 8ppm 5M RAM	4 000 000
LASERWRITER PRO 600 stamp laser 300dpi 8ppm 4M RAM	3 900 000
LASERWRITER PRO 600 8M - stamp laser 300dpi 8ppm 8M RAM	4 200 000
LASERWRITER PRO 630 - stamp laser 600dpi 8ppm 8M RAM	4 500 000
LC II 4/40 Motorola 68030 16MHz 4Mb FD 1 44M HD 40M	1 790 000
MONITOR 12" M monocromatico	325 000
MONITOR 15" M - monocromatico verticale	1.300 000
MONITOR 16" C - colori	2 200 000
MONITOR RGB 21" -	8 200 000
ONE SCANNER - 256 livelli di grigio + software Ofoto	1 750.000
PERSONAL LASERWRITER LS - stamp laser 300dpi 4ppm 512K RAM	1 450.000
PERSONAL LASERWRITER NT - stamp laser P Script 300dpi 4ppm 2M RAM	2 500.000
PERSONAL LASERWRITER NTR - stamp laser P S 300dpi 4ppm 3M RAM	3.200.000

POWERBOOK 145 4 40 Motorola 68030 25MHz 4M FD 1 44 HD 40M	3 100 000
POWERBOOK 160 4 40 Motorola 68030 25MHz 4M FD 1 44 HD 40M	3 990 000
POWERBOOK 160 4 80 - Motorola 68030 25MHz 4M FD 1 44 HD 80M	4 450 000
POWERBOOK 160 4 120 - Motorola 68030 25MHz 4M FD 1 44 HD 120M	4 990 000
POWERBOOK 180 4 80 - Motorola 68030 33MHz 4M FD 1 44 HD 80M m attiva	6 300 000
POWERBOOK 180 4 120 Motorola 68030 33MHz 4M FD 1 44 HD 120M m attiva	6 850 000
POWERBOOK DUO 210 4 80 - Motorola 68030 25MHz 4M FD 1 44 HD 80M	4 100 000
POWERBOOK DUO 230 4 80 - Motorola 68030 33MHz 4M FD 1 44 HD 80M	4 850 000
POWERBOOK DUO 230 4 120 Motorola 68030 33MHz 4M FD 1 44 HD 120M	5 150.000
POWERBOOK DUO DOCK base di espansione con FD 1 44M e le porte standard	1 950 000
POWERBOOK DUO MINIDOCK rende disponibili al Powerbook Duo le porte standard	900 000
QUADRA 700 4 80 Motorola 68040 25MHz 4Mb FD 1 44M HD 80M	8 650 000
QUADRA 700 4 230 - Motorola 68040 25MHz 4Mb FD 1 44M HD 230M	9 450 000
QUADRA 700 4 400 - Motorola 68040 25MHz 4Mb FD 1 44M HD 400M	10 150 000
QUADRA 950 4 230 - Motorola 68040 33MHz 4Mb FD 1 44M HD 230M	12 650 000
QUADRA 950 4 400 - Motorola 68040 33MHz 4Mb FD 1 44M HD 400M	13 550 000
STAND PER MONITOR supporto per monitor 12" b/n e 15" verticale	150 000
STYLEWRITER II - stampa getto 8 inch 360dpi alim fogli singoli	650 000

ASEM

Asem S p A - Zona Artigianale - 33030 Buia (UD) - Tel 0432/9671

DESK 5048 286 12 5MHz 1M FD 3.5" HD 43M mon.14" monocr SVGA	2.500 000
DESK 5041 - 286 12 5MHz 1M FD 3 5" HD 43M mon 14" monocr SVGA	2.900 000
DESK 5025 - 386 25MHz 1M FD 3 5" HD 84M mon 14" monocr SVGA	3 840 000
DL 286/16 C286 16MHz 1M FD 3 5" HD 43M mon 14" monocr SVGA	1 880 000
DL 386E/20 - 386sx 20MHz 2M FD 3 5" HD 43M mon 14" monocr SVGA	2 740 000
DP 386/25 - 386 25MHz 1M C 32K FD 3 5" HD 84M m 14" mon SVGA	4.280 000
DP 386/33 386 33MHz 4M C 32K FD 3 5" HD 84M m 14" mon SVGA	5.020 000
DP 486/33 486 33MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 84M m 14" mon SVGA	6 750 000
DP 486/50 486 50MHz 4M C 8K FD 3.5" HD 84M m 14" mon SVGA	7 590 000
DP 486E/20 - 486sx 20MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 84M m 14" mon SVGA	6 060 000
DS 286/16 - C286 16MHz 1M FD 3.5" HD 43M mon 14" monocr SVGA	1 890 000
DS 386E/20 386sx 20MHz 2M FD 3 5" HD 43M mon 14" monocr SVGA	3 090 000
DS 486/33 486 33MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 84M m 14" mon SVGA	6 450 000
DS 486/50 - 486 50MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 84M m 14" mon SVGA	6 850 000
DS 486E/20 - 486sx 20MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 84M m 14" mon SVGA	5.840 000
EP 486M/33 486 33MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 120M m 14" mono SVGA	9 430 000
EP 486M/50 486dx2 50MHz 4M C 8K FD 3.5" HD 120M 14" mon SVGA	10 250 000
SP 386/25 - 386 25MHz 1M C 32K FD 3 5" HD 84M m 14" mono SVGA	5 380 000
SP 386/33 - 386 33MHz 4M C 32K FD 3 5" HD 84M m 14" mono SVGA	6 090 000
SP 486/33 - 486 33MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 120M m 14" mon SVGA	7 960 000
SP 486/50 - 486 50MHz 4M C 8K FD 3 5" HD 120M m 14" mon SVGA	8.750 000
SP 486E/20 - 486sx 20MHz 4M C 8K FD 3.5" HD 120M m 14" mon SVGA	7 230 000
THOR 8080 - 286 12 5MHz 1M FD 3 5" HD 43M mon 14" monocr SVGA	2 860 000
THOR 9025 - 386 25MHz 1M FD 3 5" HD 84M mon 14" monocr SVGA	4 270.000

ATARI

Atari Italia S p.A - Via V Bellini 21 - 20095 Cusano Milanino (MI)
Tel. 02/6134141

DMC BUS ADAPTER - interfaccia per Linotronic Compugraphica	8 900 000
HPC 101 interfaccia parallela Centronics per PC folio	84 000
HPC 102 interfaccia seriale RS232C	89 000
HPC 103 - modem per PC-folio 1200 baud V21 e V22 Hayes	599 000
HPC 202 - memory card da 64K per PC folio	149 000
HPC 203 memory card da 128K per PC folio	249 000
MEGA STE 2 HD Mot 68000 16MHz RAM 2M FD 3 5" HD 48M	1 790 000
MEGA STE 2 OPEN Motorola 68000 16MHz RAM 2M FD 3 5"	1 290.000
MEGA STE 4 HD Mot 68000 16MHz RAM 4M FD 3 5" HD 48M	2 090.000
MEGA STE 4 OPEN Motorola 68000 16MHz RAM 4M FD 3 5"	1.590.000
MEGAFILE 30 - disco rigido da 30M con interfaccia acsi/DMA	795 000
MEGAFILE 44 - disco rigido da 44M removibile+cartuccia	1 495 000
MEGAFILE 60 disco rigido da 60M	1.390.000
PC folio HPC-007 - 80C88 4 9MHz, 128K RAM 256K ROM LCD	395.000
PTC 1426 - monitor 14" colori	790.000
SC 1435 monitor 14" a colori stereo	399.000
SLM 605 stampante laser per serie ST/TT 300 punti/pollice	1 890.000
SM 144 monitor 14" monocromatico base basculante	299.000
STe 1040 BASE Motorola 68000 8MHz 1M 192K ROM FD 3 5"+modulat. TV	795 000
STe 1040 PROFESSIONAL - Motorola 68000 8MHz 4M 192K ROM FD 3.5"+modulat. TV	995.000

TT030/ 2 - Motorola 68000 32MHz 2M FD 3.5" HD 48M SCSI	258 000
TT030/ 4 Motorola 68000 32MHz 4M FD 3.5" HD 48M SCSI	2 990 000
TT030/ 8 - Motorola 68000 32MHz 8M FD 3 5" HD 48M SCSI	3 490 000
TT030/20 - Motorola 68000 32MHz 20M FD 3 5" HD 48M SCSI	3 990 000
TTM 195 monitor 14" monocromatico b/n alta risoluzione	1 490 000

AUVA

Informatica Studio S a s - Via Manzoni, 96 - 35126 Padova - Tel 049/751491

230/16 - 80286 16MHz RAM 1M FD 1 2M/1 44M	637 950
300/25 - 80386 25MHz RAM 4M 64K cache FD 1 2M/1 44M	1 096 400
300/40 - 80386 40MHz RAM 4M 64K cache FD 1.2M/1 44M	1 214 400
333/33 - 80386 33MHz RAM 4M 64K cache FD 1.2M/1 44M	1 186 400
400/20 - 80486sx 20MHz RAM 4M FD 1 2M/1 44M	1 227 000
400/20/256 80486sx 20MHz RAM 4M 256K cache FD 1 2M/1 44M	1 045 500
400/20/64 80486sx 20MHz RAM 4M 64K cache FD 1.2M/1 44M	1 240 000
430/33/256 80486 33MHz RAM 4M 256K cache FD 1.2M/1 44M	1 866 700
430/33/64 - 80486 33MHz RAM 4M 64K cache FD 1 2M/1 44M	1 806 700
430/50/256 - 80486 50MHz RAM 4M 256K cache FD 1.2M/1 44M	1 200 500
910/18 80386sx 18MHz RAM 2M 64K cache FD 1.2M/1 44M	850 200
910/25 - 80386sx 25MHz RAM 4M 64K cache FD 1.2M/1 44M	872 000
HARD DISK 105MB	523 200
HARD DISK 130MB	861 000
HARD DISK 180MB	1 010 000
MONITOR 14" colore	432 000

BLAST

Com Tech S r l - Via Michelangelo Peroglio 15 - 00144 Roma - Tel 06/5294694

HOST - solo per Host	200 000
IBM-PC - per file transfer ed emulaz. terminale su MS	480 000
IBM PC - per file transfer ed emulaz. terminale su PS	1 140 000
IBM-PC - per file transfer ed emulaz. terminale su XE	770 000
MACINTOSH per contr remoto file transfer emulaz. terminale	380 000
NODO per contr remoto file transfer emulaz terminale	70 000
PER APPLE MAC Plus SE SE30 II IIcx, IIci, Portable	380 000
PROFESSIONAL DOS per contr remoto file transfer emulaz. terminale	565 000
PROFESSIONAL UNIX per contr remoto file transfer emulaz. terminale	950 000
REMOTE CONTROL - per Procomm Plus	250 000
REMOTE OFFICE controllo remoto per Host e Client	325 000
SERVER DOS per contr remoto file transfer emulaz terminale	1 380 000

BOCA RESEARCH

Com Tech S r l - Via Michelangelo Peroglio 15 - 00144 Roma
Tel 06/5294694

BB1004 - Bocaboard/4 porte con cavi per Bus AT	290 000
BB1008 - Bocaboard/8 porte con cavi	440 000
BB104K - Bocaboard/4 porte upgrade per bus AT	190 000
BB1618 - 16 porte con concentratore	1 700 000
BB2016 Bocaboard/16 porte con cavi per bus AT	880 000
BB216D optional DB 25 box di connessione per BB2016/BBMC16	290 000
BB6410 Bocaboard6/64 con piu di 4 connettori BB6416	950 000
BB6416 DB25 connettore 16 porte per BB6410	1 500 000
BBMC04 Bocaboard/4 porte W/cavi per bus MCA	460 000
BBMC16 Bocaboard/16 porte con cavi per bus MCA	400 000
BRAT00 Bocaram/AT(0K)	260 000
BRMC80 - Bocaram/2 plus(0K)	300 000
SVGA25 - VGA (512K)	260 000
SVGAX2 Super X VGA (1M)	500 000
SXVGA2 - Super VGA (1M)	450 000
SXVGA5 Super VGA (512K)	350 000
VGAP03 - VGA Plus (256K)	190 000

CALCOMP

Calcomp S p A. Via dei Tulipani 5 - Pieve Emanuele (MI)
Tel 02/90781519

2024M PACESETTER foglio singolo 8 penne A1/A4 interf RS232C	9 100 000
2024S PACESETTER - foglio singolo 8 penne A1/A4 interf RS232C	8 100 000
2036M PACESETTER foglio singolo 8 penne A0/A4 interf RS232C	12 400 000
2036S PACESETTER foglio singolo 8 penne A0/A4 interf RS232C	11 400 000
3024S DESIGNMATE foglio singolo 8 penne A1/A4 interf RS232C	3 550 000
COLOR MASTER PLUS 6603PS - A4 trasf termico 300x300 dpi	12 900 000

COLOR MASTER PLUS 6603R A4 trasf termica 300x300 dpi	11 550 000
COLOR MASTER PLUS 6603RGB A4 trasf termica 300x300 dpi	16 700 000
COLOR MASTER PLUS 6603VRC A4 trasf termica 300x300 dpi	13 400.000
COLOR MASTER PLUS 6613PS - A3/A4 trasf termico 300x300 dpi	19.500 000
COLOR MASTER PLUS 6613R A3/A4 trasf termico 300x300 dpi	19 300 000
COLOR MASTER PLUS 6613RGB A3/A4 trasf termico 300x300 dpi	21 800 000
COLOR MASTER PLUS 6613VCR - A3/A4 trasf termico 300x300 dpi	23 000 000
Digitizer 33360A A1 ris 100 linee/mm acc 0 254 Int RS232C	5 480 000
Digitizer 33360SER - A1 ris. 100 linee/mm acc 0 254 int RS232C	5 200 000
Digitizer 33480A A0 ris 100 linee/mm acc 0.254 Int RS232C	5 740 000
Digitizer 33480SER A0 ris 100 linee/mm acc 0 254 int RS232C	5 460 000
Digitizer 33600A A00 ris 100 linee/mm acc 0 254 int RS232C	7 800 000
Digitizer 33600SER A00 ris 100 linee/mm acc 0 254 int. RS232C	7.250 000
Digitizer 95360 A1 ris. 400 linee/mm acc 0 127 Int RS232C	7 800 000
Digitizer 95480 A00 ris 400 linee/mm acc 0 127 int. RS232C	8.600 000
Digitizer 95600 - 152x112cm Incl aliment...access.	10 000 000
DRAWINGMASTER 52224 - A1 Immagine termica diretta 400x200 dpi	23.950 000
DRAWINGMASTER 52236 - A0 immagine termica diretta 400x200 dpi	26.950 000
DRAWINGMASTER 52424 A1 immagine termica diretta 400x400 dpi	37 700 000
DRAWINGMASTER 52436 - A0 immagine termica diretta 400x400 dpi	45 500 000
ELITE CCL-800 - A3/A4 trasf termico 800x800 dpi	7 990 000
PLOTMASTER 5902AE - A4 trasf termico 203x200 dpi	8.590 000
Plotter drawingmaster 52236 A0 termico diretto 200 dpi	26 950 000
Plotter drawingmaster 52424 A1 termico diretto 400 dpi	37 700 000
Plotter drawingmaster 52436 A0 termico diretto 400 dpi	45 800 000
Plotter 1026 dual mode 864x6096 mm 8 penne	18 400 000
Plotter 1044 GT dual mode A0 8 penne	24 800 000
Plotter 2024M - pacesetter foglio singolo 8 penne A1 1M	9 100 000
Plotter 2024S - pacesetter foglio singolo 8 penne A1	8 100 000
Plotter 2036M pacesetter foglio singolo 8 penne A0 1M	12 400 000
Plotter 2036S Pacesetter fogli o singolo 8 penne A0	11 400 000
Plotter M83 foglio singolo A3 8 penne	2 800 000
Printer 5602 - A4 trasf termico MSWindows 200 dpi	7 950 000
Printer 6603PS colormaster Plus 300 dpi A4 trasf term pest.	13 990 000
Printer 6613VRC - colormaster Plus 300 dpi A3/A4 trasf term	23 000 000
Scheda graf e mon 21" per Mac CHROMAVISION 256 colori	8 000 000
Scheda graf e mon 21" per Mac CHROMAVISION P 16 7 mil	12 900 000
Scheda graf e mon 21" - per Mac GRAYVISION 256 l gr	4 500 000
Scheda graf +acc.grafica - mon 21" CHROMAVISION QUICKPLUS 4400	14 400 000
Scheda grafica 3301 1024x768 pix. 16 c pal 16.7 mil	7.250 000
Scheda grafica 3302 - come 3301 con 256 colori	4 800 000
Scheda grafica 3311 come 3301 con solo driver AutoCad e Draw M	2 900 000
Scheda grafica 3401 - come 3301 con 1280x1024 pix	4 600 000
Scheda grafica 3402 - come 3301 con 1280x1024 di 256 col	8.300.000
Scheda grafica 3801 - 1024x768 pixel 16 colori	3.580 000
Scheda grafica 3802 1024x768 pixel 256 colori	6 100 000
Tablet 33120A - 30,5x30.5cm cordless per Apple	1 148 000
Tablet 33120PC - 30,5x30 5cm Incl cursore penna, alim	898 000
Tablet 33120U - 30 5x30 5cm incl cursore, penna per UNIX	898 000
Tablet 33160A - 45 7x30,5cm cordless per Apple	1 948 000
Tablet 33160PC - 45 7x30.5cm incl cursore penna, alim	1.898 000
Tablet 33160U - 45 7x30 5cm incl cursore, penna per UNIX	1 898 000
Tablet 33240A - 61x45 7cm cordless per Apple	3 740 000
Tablet 33240PC - 61x45 7cm Incl cursore penna alim	3 490 000
Tablet 33240U - 61x45 7cm Incl cursore penna alim per UNIX	3 490 000
Video monitor 3060W 20" 1280x1024 pixel multisync	4 750 000

CAMBRIDGE COMPUTER

Micro Spot - Via Acilia, 244 - 00125 Acilia (RM) - Tel. 06/52356085

128K EPROM - espansione	139 000
128K RAM - espansione	139.000
32K EPROM - espansione	59 000
32K RAM - espansione	72 000
512K RAM espansione	550 000
AID Z88 + manuale + 128K RAM + alimentatore + borsa	880 000
ALIMENTATORE	29 000
BORSA	35.000
CAVO PARALLELO -	79 000
CAVO SERIALE -	32 000
EPROM ERASER - cancellatore di EPROM	110 000
GUIDA DELL UTENTE -	30 000
MAC LITE - Z88+manuale+128K RAM+aliment +borsa+Mac Link	98 000
PC LINK II	99 000
Z88 - computer portatile	710 000
Z88 TO MAC	169 000

CARRY

Andromeda S r l Via Boetti 6 - 42100 Reggio Emilia - Tel 0522/511212

FT3351 K 80386dx 33MHz C 64K 4M FD 1 44M con tastiera, VGA	2.876 900
FT3354 K - 80386dx 33MHz C 64K 4M FD 1 44M HD 40M tastiera VGA	3.321 000
FT3355-K 80386dx 33MHz C 64K 4M FD 1 44M HD 80M tastiera VGA	3.530 700
FT3451-K - 80486dx 33MHz C 64K 4M FD 1 44M con tastiera VGA	3.530 700
FT3454 K - 80386dx 33MHz C 64K 4M FD 1 44M HD 40M tastiera VGA	3.974 900
FT3456 K 80386dx 33MHz C 64K 4M FD 1 44M HD 80M tastiera VGA	4 071 000
FT5221-K - 80286 12MHz 1M FD 1 44M con tastiera, VGA	953 100
FT5224 K - 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M con tastiera, VGA	1 397 700
FT5225-K - 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 80M con tastiera, VGA	1 607 400
FT5251-K - 80286 16MHz 2M FD 1 44M HD con tastiera VGA 512K	1 116 900
FT5254-K - 80286 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M con tast VGA 512K	1 560 600
FT5255-K 80286 16MHz 2M FD 1 44M HD 80M con tast VGA 512K	1 770 300
FT5301-K - 80386sx 2M FD 1 44M con tastiera VGA 512K	1 338 300
FT5304 K - 80386sx 2M FD 1 44M HD 40M con tastiera VGA 512K	1 782.600
FT5305-K 80386sx 2M FD 1 44M HD 80M con tastiera VGA 512K	1 992.600
FT5321 K - 80386sx 1M FD 1 44M con tastiera VGA 512K	1 197 600
FT5324 K - 80386sx 1M FD 1 44M HD 40M con tastiera VGA 512K	1 641 900
FT5325 K - 80386sx 1M FD 1 44M HD 80M con tastiera VGA 512K	1 851 000
FT9201 80286 12MHz 1M FD 1 44M con tastiera	875.700
FT9204 - 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M con tastiera	1 320.300
FT9205 - 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 80M con tastiera	2 849.600
FT9251 80286 16MHz 2M FD 1 44M con tastiera VGA	1 139.600
FT9254 80286 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M con tastiera VGA	1.584.900
FT9255 80286 16MHz 2M FD 1 44M HD 80M con tastiera VGA	3.432.600
FT9301 - 80386sx 2M FD 1 44M con tastiera VGA	1 361 700
FT9304 - 80386sx 2M FD 1 44M HD 40M con tastiera, VGA	1 808 100
FT9305 80386sx 2M FD 1 44M HD 80M con tastiera, VGA	2.015.100
MONITOR - 10" colore VGA	166.600
MONITOR - 9" DUAL	133 000
MONITOR - 8" monocromatico VGA	150.000

CITIZEN

Telcom - Via Lorenteggio 270/A - 20152 Milano Tel 02/48302640

120 D plus - stampante 9 aghi 80 col 144 cps	258 000
224 stampante 24 aghi 80 col 160 cps	550 000
224 stampante 24 aghi 80 col 180 cps + kit colore	634 000
PN48 stampante portatile equiv 80 col 53 cps LQ	749.000
PRODOT 9 stampante 9 aghi 80 col 300 cps	687 000
PRODOT 9X stampante 9 agh 136 col 300 cps	909 000
PROJET - stampante ink-jet 50 ugelli 80 col 300 cps 300 dpi	1 094 000
SWIFT 24E stampante 24 aghi 80 col 216 cps + kit colore	870 000
SWIFT 24E - stampante 24 aghi 80 col colore + software AMI	870.000
SWIFT 24X - stampante 24 aghi 136 col 192 cps + kit colore	953 000
SWIFT 9 - stampante 9 aghi 80 col 199 cps	460 000
SWIFT 9X - stampante 9 aghi 136 col 196 cps	676.000

COLORADO MEMORY SYSTEMS

Datamatic S p.A. - Via Agordat 34 - 20127 Milano - Tel 02/2871131
Discom - Via Cilea 106 - 20151 Milano

AB-10 kit installazione JUMBO+KE-10 su più sistemi XT/AT/386	200 000
AB 15 kit installazione JUMBO+KE-15 su più sistemi PS2	200 000
DJ 10 sistema di back-up 120 Mb (interno PC/XT/AT/386)	990 000
DJ-20 - sistema di back-up 250 Mb (interno PC/XT/AT/386)	1 050 000
FC-10 - controller opz. 500Kb/1Mb Transfer rate	320 000
KE 10 - kit esterno PC/XT/AT/386	400 000
KE-15 - kit esterno PS2 tutti i modelli	400 000
KM 20 - kit esterno PS2 tutti i modelli	190 000
QFA 700 sistema di back up 700 Mb (interno AT/386/486)	2.300 000
QFA-700E sistema di back up 700 Mb (esterno AT/386/486)	2 950 000
TC-02 controller ISA necessario per DFA 700 e QFA 700E	780 000
TC-02M controller MCA necessario per DFA 700 e QFA 700E	995 000
TC-15 controller opz 900Kb/1Mb Transfer rate + compr HW	780 000
TC-15M - come TC 15 per Micro Channel	950 000
UX-35 - Unix/Xenix driver 386	250 000

COMMODORE

Commodore Italiana V le Fulvio Testi 280 20126 Milano - Tel 02/661231

1084 - monitor a colori	435 000
1351 - mouse per C64C	45 000
1360 - mouse per PC (PS/2 - seriale RS 232 C)	60 000

1407 - monitor monocromatico VGA	245 000
153000 - registratore a cassette	35 000
1541 2 FDD 140 KB per C64	205 000
1934 - monitor a colori VGA	490 000
1936 - monitor a colori VGA Trisync	680 000
1960 monitor a colori Multisync	890 000
8400R3 - C64C 8510 1MHz	155 000
A1011 - FDD esterno 880KB per Amiga	195 000
A1200 Amiga 1200 68020 14MHz 2M 880K	750 000
A1200 UPGRADE HD 40M per Amiga 1200	460 000
A2000 - Amiga 2000 68000 7MHz 1M 880K	1 035 000
A2010 - FDD interno 880KB per Amiga	195 000
A2032 modulatore PAL	155 000
A2091 controller per hard disk SCSI	285 000
A2232 7 porte seriali RS232 C per Amiga	355 000
A2300 Genlock semiprofessionale	300 000
A2320 de-interlacer - Flicker fixer	340 000
A2386 scheda Bridgeboard Janus 386sx 20 MHz	945 000
A3000T 3-10 tower Amiga 3000 68030 25MHz 5M 880K HD 100M	4 080 000
A3000T 3-20 - tower Amiga 3000 68030 25MHz 5M 880K HD 200M	5 080 000
A3010 - FDD interno 880K per Amiga	185 000
A3025- 50 Amiga 3000 25MHz, 880K HD 50M	2.550 000
A3025 100 Amiga 3000 25MHz, 880K HD 100M	2.870 000
A3070 streaming tape 150M	1 345 000
A4000-40 3- 4 - Amiga 4000 68040 25MHz 6M 1 76M HD 40M	4 450 000
A4000-40 3-12 - Amiga 4000 68040 25MHz 6M 1 76M HD 120M	4 890 000
A4000-40 3-20 - Amiga 4000 68040 25MHz 6M 1 76M HD 213M	5 080 000
A501 espansione 512K RAM per Amiga 500	85 000
A501 PLUS - espansione 512K RAM per Amiga 500 plus	145 000
A520 - modulatore TV	50 000
A570 - CD-ROM per Amiga 500/500 plus	680 000
A590 - HD 20M + zoccoli per 2M RAM	800 000
A600 Amiga 600 68000 7MHz 1Mb 880Kb	525 000
A600 F1 Amiga 600 Kit F1	585 000
A501 - espansione 1M RAM per Amiga 600	145 000
KIT SCUOLA - C64C	225 000
MPS1230 stampante par/ser b/n 80 colonne	295 000
MPS1270 stampante per b/n 80 colonne getto d'inchiostro	295 000
MPS1550C - stampante par colori 80 colonne	465 000
PC386-33C 3-12 - DT386 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M ESVGA	2 170 000
PC386 33C 3-20 DT386 33MHz 4M FD 1 44M HD 200M ESVGA	2 570 000
PC386SX 25- 40 SL386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 40M SVGA	1.225 000
PC386SX 25- 80 SL386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M SVGA	1 360 000
PC386SX 25-120 - SL386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 105M SVGA	1 485 000
PC486-33C 3 12 - DT486 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M ESVGA	2 675 000
PC486-33C 3 20 - DT486 33MHz 4M FD 1 44M HD 213M ESVGA	3 080 000
PC486-50C 3-12 T486 50MHz 4M FD 1 44M HD 120M ESVGA	3 670 000
PC486-50C 3-20 - T486 50MHz 4M FD 1 44M HD 213M ESVGA	4 030.000

COMPAQ

Compaq Computer S p.A Milanofiori Strada 7 Palazzo R 20089 Rozzano(MI) Tel 02/89200221

Deskpro 286 mod 40 - come mod 1 con HD 40M	3 480 000
Deskpro 286 mod N 80286 12MHz, 1M FD 1 44M	2 480 000
Deskpro 386 N mod 0 80386	2 800 000
Deskpro 386 N mod 1 80386 1M FD 3.5"	3.000 000
Deskpro 386 N mod 40 - come mod 1 con HD 40M	3.700 000
Deskpro 386/20e mod 1 80386 20MHz, 4M FD 1.44M	6.500 000
Deskpro 386/20e mod.110 come mod 1 con HD 110M	8.500 000
Deskpro 386/20e mod 40 come mod 1 con HD 40M	7 100 000
Deskpro 386/25e mod 1 80386 25MHz 4M FD 1 44M	8 000 000
Deskpro 386/25e mod 120 come mod 1 con HD 120M	9 800 000
Deskpro 386/25e mod 60 - come mod 1 con HD 60M	8 800 000
Deskpro 386/33 mod 320 come mod 84 con HD 320M	18 500 000
Deskpro 386/33 mod 650 - come mod 84 con HD 650M	23 000 000
Deskpro 386/33 mod 84 80386 33MHz 4M FD 1 44M HD 84M	15 000 000
Deskpro 386/33L mod 120 80386 33MHz 4M FD 3.5" HD 120M	13 500 000
Deskpro 386/33L mod 320 come mod 120 con HD 320M	18 500 000
Deskpro 386/33L mod 650 come mod 120 con HD 650M	20 500 000
Deskpro 386s mod 1 - 80386sx 16MHz, 2M FD 1 44M	3 800 000
Deskpro 386s mod 40 come mod 1 con HD 40M	4 100 000
Deskpro 386s mod 84 - come mod 1 con HD 84M	5 500 000
Deskpro 386s/20 mod.1 80386SX 20MHz 2M FD 1 44M	4 800 000
Deskpro 386s/20 mod 120 stessa configurazione con HD 120M	6 500 000
Deskpro 386s/20 mod.60 - stessa configurazione con HD 60M	5 500 000
Deskpro 486/25 mod 120 80486 25Mhz, 4M FD 1 44M HD 120M	15 500 000
Deskpro 486/25 mod.320 come mod 120 con HD 320M	22.000 000
Deskpro 486/25 mod.650 come mod 120 con HD 650M	26 500 000
Deskpro 486/33L mod 120 - 80486 33MHz, 4M FD 1 44M HD 120M	20 000 000
Deskpro 486/33L mod 320 stessa configurazione con HD 320M	24 000 000
Deskpro 486/33L mod 650 stessa configurazione con HD 650M	28 500 000
LTE 386s/20 mod 120 stessa configurazione con HD 120M	9 000 000
LTE 386s/20 mod 30 80386SX 20MHz 2M FD 3.5" HD 30M video VGA	7 000 000
LTE 386s/20 mod.60 come mod 30 con HD 60M	7 400 000
LTE mod 20 come LTE mod 1 con HD 20M	3 100 000
LTE/286 mod.20 - portatile 80C286 12MHz, 640K, FD 1 44M HD 20M	4 300 000
LTE/286 mod 40 come LTE/286 mod 20 con HD 40M	4 000 000
Monitor fosfori verdi 12"	360 000
Monitor colori - grafica avanzata CGA	2 200 000
Monitor colori - grafico, VGC	950 000
Monitor monocromatico - grafico VGC	400 000
Portable 386 mod 110 come mod 40 con HD 110M	13 800 000
Portable 386 mod 40 - 80386 20MHz 1M FD 1 2M+HD 40M displ. plasma	10 800 000
Portable III mod 20 80286 12MHz 640K FD 1 2M+HD 20M d plasma	7 200 000
Portable III mod 20 come mod.20 con HD 40M	8 800 000
Scheda video dual mode CGA	300 000
Scheda video grafica VGC	650 000
SLT/286 mod 20 portatile 80C286 12MHz 640K FD 1 44M HD 20M	5 900 000
SLT/286 mod 40 come SLT/286 mod 20 con HD 40M	6 500 000
Systempro 386 mod.240 80386/33 8M FD 1 44M D.Array 240M 2x120	18 000 000
Systempro 386 mod 420 come sopra con Drive Array 420M 2x210	24 000 000
Systempro 386 mod 840 come sopra con Drive Array 840M 4x210	31 000 000
Systempro 486 mod 240 80486/33 8M FD 1 44M D.Array 240M 2x120	28 000 000
Systempro 486 mod 420 - come sopra con Drive Array 420M 2x210	31 000 000
Systempro 486 mod 840 - come sopra con Drive Array 840M 4x210	38 000 000

COMPUTER DISCOUNT

Computer Discount Direz. Generale Via T Romagnola 61/63 56012 Fornacette(PI) Tel 0587/422022

ACECAD tavoletta grafica 12"x12"	260 000
AGILER MOUSE KEEN	30 000
COPROCESSORE INTEL - 287 XL	132 000
COPROCESSORE INTEL - 80387 33 MHz	345 000
CYBERMATE - n book 80386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 60M LCD VGA	2 980 000
DEX 386DX 40MHz 4M C.64K 1FD 1 44M HD 120M mon 14" VGA col	2 330 000
DEX 386SX - 25MHz 2M 1FD 1 44M HD 40M mon 14" VGA col	1 660 000
DEX 486DX 33 33MHz 4M C 64K 1FD 1 44M HD 120M m 14" VGA col	2 930 000
DEX 486DX 50 - 50MHz 4M C.256K 1FD 1 44M HD 120M m 14" VGA col	3 890 000
HYPERDEX 486DX - 50MHz 4M C.256K 1FD 1 44M HD 180M m 14" VGA col	5 500.000
MODEM CDC - V21/22/22BIS esterno	195.000
MODEM CDC V21/22/22BIS interno	175 000
MODEM CDC V21/22/22BIS/23 esterno	235 000
S MATE n b 80386dx I 40MHz 4M C 32K FD 1 44M HD 80M LCD VGA	3 680 000
SOUND BLASTER - Interfaccia musicale ver 2 0	240 000
STAMPANTE C T I 90 col 136 cps, grafica	269 000

DATASTAR

Datastar S r l - Via Delle Fonti 390/A - 50047 Prato (FI) Tel 0574/582482

116-MONITOR 14" 1024x768 non int. colore DPI 0 28 30-48KHz	529 000
150-MONITOR 15" - 1280x1024 non int. colore DPI 0,28 30-68KHz	836 000
218-MONITOR 21" 1280x1024 non int. colore DPI 0 28 30-70KHz	2.232 000
486-MONITOR 14" 1024x768 colore DPI 0 28 31-38KHz	466 000
674 MONITOR 17" 1280x1024 non int. colore DPI 0,28 29-64KHz	1 477 000
CONTROLLER - 2 HDD 2 FDD 2M IDE	292 000
FDD - capacità 1 2M 5.25"	74 000
FDD capacità 1 44M 3 5"	66 000
HARD DISK 105M	560 000
HARD DISK 135M	868 000
HARD DISK 210M	1 053 000
HARD DISK - 330M	2 028 000
HARD DISK 520M SCSI	2 735 000
NOTEBOOK 386sxl 25MHz HD 40M	2.096 000
NOTEBOOK 386sxl 25MHz HD 86M	2 210 000
NOTEBOOK - 386sxlc 33MHz HD 60M	2 184 000
NOTEBOOK 386sxlc 33MHz HD 60M colore	4 185 000
NOTEBOOK 386sxlc 33MHz HD 80M	2 249 000
NOTEBOOK 486sx 25MHz HD 80M 4M	3 106.000
NOTEBOOK 486sx 25MHz HD 120M 4M	3.858 000
RAM - 1 modulo SIMM da 1Mb RAM	81 000
RAM 1 modulo SIMM da 4Mb RAM	223 000
RETE LOCALE NOVELL NETWARE 286 v2.2 50 posti	4 878 000
RETE LOCALE NOVELL NETWARE 286 v2.2 100 posti	7.298 000

SCHEDA MADRE 286 25MHz	118 400
SCHEDA MADRE 386DX - 40MHz cache 128K	323 400
SCHEDA MADRE 386DX - 40MHz cache 64K	317 000
SCHEDA MADRE 386SX 33MHz	218 000
SCHEDA MADRE 486DX - 25MHz cache 128K	483 000
SCHEDA MADRE 486DX - 33MHz cache 256K	837.000
SCHEDA MADRE 486DX 33MHz cache 64K	870.000
SCHEDA MADRE 486DX - 50MHz cache 256K	1 290 000
SCHEDA MADRE 486DX - 50MHz EISA II cache 256K	1 664 000
SCHEDA MADRE 486DX2 50MHz cache 280K	1 540 000
SCHEDA MULTIMEDIALE - comp SOUND BLASTER 2 0 Interf MIDI	224 000
SCHEDA RS-232 Intelligente per XENIX UNIX NOVELL 16 porte	618 000
SCHEDA RS-232 Intelligente per XENIX UNIX NOVELL 8 porte	465 000
SCHEDA VIDEO REALTEK 1024x768 256C 1M	96 000
SCHEDA VIDEO TSENG ET4000 - 1024x768 256C 1M	137 000
SCHEDA VIDEO TSENG ET4000 - 1280x1024 64 000C 1M	154 000
STAMPANTE parall aghi 9 col 80 cps 190	318 000
STAMPANTE parall aghi 9 col 136 cps 190	338 000
STAMPANTE - parall. aghi 24 col 80 cps 240	410.000
STAMPANTE - parall aghi 24 col 136 cps 240	888 000

DELL

Dell Computer S p.A. - Via G di Vittorio, 55 - 20090 Segrate (MI)
Tel 02/269091

320N PLUS 60 - n book i386sx/20MHz RAM 4M HD 60M LCD VGA	2 690 000
320N PLUS 80 - n.book i386sx/20MHz RAM 4M HD 80M LCD VGA	2 890 000
320N PLUS 120 - n book i386sx/20MHz RAM 4M HD 120M LCD VGA	3 190 000
325N 60 - n book i386sl/25MHz RAM 4M HD 60M LCD VGA	2 880 000
325N 80 n book i386sl/25MHz RAM 4M HD 80M LCD VGA	3 180 000
325N 120 n.book i386sl/25MHz RAM 4M HD 120M LCD VGA	3 490 000
325NC 60 - n book i386sl/25MHz RAM 4M HD 60M LCD VGA colore	3 990 000
325NC 80 n book i386sl/25MHz RAM 4M HD 80M LCD VGA colore	4 180 000
325NC 120 - n book i386sl/25MHz RAM 4M HD 120M LCD VGA colore	4 490 000
325SX 050 - i386sx/25MHz 4M HD 50M FD 3 5/5.25" mon VGA 14" col	1 990 000
325SX 230 stessa configurazione con HD da 230M	2.390.000
333P 050 i386dx/33MHz 4M HD 50M FD 3.5/5 25" mon VGA 14" col	2 290 000
333P 230 - stessa configurazione con HD da 230M	2 890.000
433DE 120 EISA i486/33MHz 4M HD 120M FD 3.5/5 25" VGA 14" col	3 990 000
433DE 320 stessa configurazione con HD da 320M	4 690 000
433SE 120 - EISA i486sx/33MHz 8M HD 120M FD 3 5/5.25" VGA 14" col	5 790 000
433SE 320 - stessa configurazione con HD da 320M	6 480 000
450DE 120 EISA i486/50MHz 4M HD 120M FD 3 5/5.25" VGA 14" col	4 590 000
450DE 320 stessa configurazione con HD da 320M	5 290 000
450SE 120 EISA i486/50MHz 8M HD 120M FD 3 5/5 25" VGA 14" col	6 390 000
450SE 320 - stessa configuraz one con HD da 320M	7 090 000
486D/20 320 - stessa configurazione con HD da 320M	3.590 000
486D/25 120 i486sx/25MHz 4M FD 3 5/5.25" HD 120M VGA 14" col	2 890 000
486D/33 120 i486/33MHz 4M RAM FD 3 5/5.25" HD 120M VGA 14" col	3 190 000
486D/33 320 - stessa configurazione con HD da 320M	3 890 000
486P/25 050 i486sx/25MHz 4M RAM FD 3.5/5 25" HD 50M VGA 14" col	2 390 000
486P/25 320 stessa configurazione con HD da 320M	3 290 000
486P/33 050 i486sx/33MHz 4M RAM FD 3.5/5 25" HD 50M VGA 14" col	2 790 000
486P/33 320 stessa configurazione con HD da 320M	3 890 000
MEMORIA CACHE - cache 32Kb	250 000
MEMORIA VIDEO 256Kb	100 000
MEMORIA VIDEO - 512Kb	150 000
MONITOR 14" VGA colore	550.000
MONITOR 14" VGA monocromatico	300 000
RAM PER NOTEBOOK 1M	125 000
RAM PER NOTEBOOK 2M	250 400
UNITÀ FLOPPY 5 25" da 1 2Mb esterna	300 000
UNITÀ BACKUP 040/120M esterno	600 000
UNITÀ BACKUP 040/120M interno	350.000
UNITÀ BACKUP 150/250M interno	1 000 000
UNITÀ BACKUP 350/525M interno (richiede adattatore SCSI)	1 250 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S p.A V le Fulvio Testi 105 - 20092 C Balsamo (MI)
Tel 02/66181

DEC PC 320SX N BOOK 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M LCD VGA	3 600 000
DEC PC 325 80386sx 25MHz 2M C 16K FD 1 44M HD 85M VGA	2.969 000
DEC PC 425 80486sx 25MHz 4M C 64K FD 1 44M HD 120M VGA	4 400 000
DEC-PC 433 - 80486 33MHz 4M FD 1 44M HD 210M VGA	5 855 000
POQUET PC 80C88 10MHz 640K LCD CGA 2 slot esp RAM card	1 500 000

EPSON

Epson Italia S p A. Via F lli Casiraghi 427 - 20099 Sesto S Giovanni (MI)
Tel 02/262331

AX3S 25 80386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44 HD 80M S VGA	1.630.000
DFX8000 stampante 18 aghi 136 col HSD 1066 240x72 dpi	6 950 000
EISA 25/50 TE - 80486sx 25MHz RAM 4M FD 1 44 HD 200M S VGA	6 400 000
EISA 4/33 DE 80486dx 33MHz RAM 4M FD 1 44 HD 200M S VGA	4 200 000
EISA 4/50TE - 80486sx 50MHz RAM 8M FD 1 44 HD 200M S VGA	8 400.000
EIZO 4050 monitor 14" monocromatico	330.000
EIZO 6500 monitor 21" analogico	2 800.000
EIZO 9052S monitor 14" colore analogico multifrequenza	1 220 000
EIZO 9070S monitor 16" colore analogico/digitale multif	1 900 000
EIZO MD-B11 - scheda serie TIGA alta risoluzione	1 700 000
EIZO T660I - monitor 20" colori analogico multif./trinitron	6 190 000
EL3S PLUS 80386sx 16MHz RAM 2M FD 1 44 HD 80M S VGA	1 200 000
ENDEAVOR 4 33 80486dx 33MHz RAM 4M FD 1 44 HD 120M S VGA	3 000 000
ENDEAVOR 4D 50 - 80486dx2 50MHz RAM 4M FD 1 44 HD 120M S VGA	3 450 000
ENDEAVOR 4S 25 - 80486sx 25MHz RAM 4M FD 1 44 HD 120M S VGA	2.250 000
EPL-4300 stamp laser 6ppm A4 memoria 512K 300-600dpi	1 750 000
FX 870 - stampante 9 aghi 80 col.	1 130.000
LQ 100 stampante 24 aghi 80 col 360x180 dpi	499 000
LQ 1070 stampante 24 aghi 136 col 360x180 dpi	1 090 000
PROGRESSION - 80486dx2 66MHz RAM 4M FD 1 44 HD 240M	5 950 000

ESSEGI

Essegi Informatica S r l. Via Alberto Ascari 172 - 00142 Roma - Tel 06/5423338

12-EV modem 300/1200-75 CCITT V21/V22/V23 (videotel)	96 000
24-E - modem 300/1200/2400 baud CCITT V21/V22/V22 bis	152 000
24-EM modem 300/1200-75/2400 V21/V22/V23/V22 bis, MNP	298 000
24 EV modem 300/1200-75 CCITT V21/V22/V23/V22 bis (videotel)	212 000
24-I scheda modem 300/1200/2400 CCITT V21/V22/V22 bis	96 000
24-IV scheda modem V21/V22/V23/V22 bis (videotel)	190 000
24 P - modem pocket 300/1200/2400 V21/V22/V22 bis (PC portatili)	162 000
286/20 - 80086 20MHz, 1M RAM 1 FD 1.2/1 44M VGA	760 000
290E mouse 1450 dpi Microsoft/Mouse System mode pad	28 000
386/25SX 80386sx 25MHz 1M RAM 1 FD 1 2/1 44M VGA	800 000
386/40 - 80386 40MHz 4M RAM 1 FD 1.2/1 44M VGA	1 290 000
486/33 80486 33MHz, 4M RAM 1 FD 1.2/1 44M VGA	2 220 000
96-EM mod 9600/2400/1200/75/300 CCITT V32/42/22b/22/23/21 MNP5	1 120 000
F45 - hard disk 45M Fujitsu	490 000
M286/20 - scheda madre 286 20/26MHz 1M RAM	244 000
M386/25 - scheda madre 386 SX 25MHz 1M RAM	306 000
M386/40 scheda madre 386 40/65MHz 64K cache	455 000
M486/33 scheda madre 486 256 cache 33/152MHz	1 300 000
TVGA - scheda VGA 16 bit, 512K Trident	114 000
VGA16 - scheda VGA 16 bit 256K RAM OAK	59 000
VGA4000 scheda VGA 16 bit (1024x768) 1M RAM TSENG-LAB	164 000
WD120 - hard disk 120M Western Digital	830 000
WD210 - hard disk 210M Western Digital	1 190 000

E-TECH

Com Tech S r l Via Michelangelo Peroglio 15 - 00144 Roma
Tel. 06/5294894

1496MX - fax/modem pocket fax CCITT Gr III send receive	1 050 000
2496MP fax/modem pocket fax CCITT Gr III send receive	450 000
9696MX fax/modem pocket fax CCITT Gr III send receive	950 000
BULLET 2400E modem est V21/22/22b/23/42bis/MNP5 syn/a	550 000
BULLET 2400B/PC modem int V21/22/22b/23 asyn MNP5	400 000
BULLET 9600E modem esterno	850.000
BULLET 9600B/PC - modem interno	850.000

FRAEL

Frael - Via Del Roseto 50 - 50010 Vallina/Bagno a Ripoli (FI)
Tel 055/696276

BT 386/33 80386 33MHz 2M C 64K FD 1.44M HD 80M m 14" col VGA	2 468 000
BT 486/33 80486 33MHz 2M C 64K FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	3 521 000
BT 486/50 80486 50MHz 4M C 64K FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	4 471 000
BT 486SX/25 - 80486sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	2 785 000
DCK 486/33 80486 33MHz 2M C 64K FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	3 352 000
DCK 486/50 - 80486 50MHz 4M C 64K FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	4 301 000
DCK 486SX/25 80486sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	2 816.000

MONITOR 14" colori VGA 1024x768	590 000
MONITOR 14" monocromatico VGA 1024x768	231 000
MONITOR 9" VGA monocromatico	237 000
MT 386/33 80386 33MHz 2M C 64K FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	2 313 000
NF 386DX/33 n book 80386dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M LCD VGA	4 088 000
NF 486DX/33 - n book 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M LCD VGA	5 280 000
PONY 286/16 - 80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon 9" mono VGA	1 337 000
SONY 386SX/25 80386sx 25MHz 1M FD 1 44M HD 40M	1 829 000
PONY 486/33 80486sx 33MHz 2M FD 1 44M HD 40M m 9" mono VGA	3 276 000
TCS 386/33 80386 33MHz 2M C 64K FD 1 44M HD 80M m 14" col VGA	2 299 000

FUJITSU

Fujitsu Italia S p.A. Via Melchiorre Gioia, 8 20124 Milano - Tel 02/6572741

B100 - a getto d'inchiostro BREEZE 100 I/F parall	615 000
B200 - a getto d'inchiostro BREEZE 200 I/F parall	1 120 000
DL 900-8 24 aghi 110 col 150 cps I/F parall	550 000
DL1100-CP 24 aghi 110 col 200 cps I/F parall col	700 000
DL1100-8 - 24 aghi 110 col 200 cps I/F parall	640 000
DL1200-CP 24 aghi 136 col 200 cps I/F parall col	960 000
DL1200-8 24 aghi 136 col 200 cps I/F parall	900 000
DL3600-8 - 24 aghi 136 col 300 cps I/F parall	1 680 000
DL4600 24 aghi 136 col 333 cps 111 cps LQ I/F ser/parall	2 460 000
DL4600-C - versione colore	2 760 000
DL5600-C 24 aghi 136 col 405/135 cps I/F ser/parall col	3 370 000
DL5600 - 24 aghi 136 col 420/140 cps I/F ser/parall	3 300 000
DX2150-8 9 aghi 80 col 220/40 cps I/F parall	985 000
DX2150-S 9 aghi 80 col 220/40 cps I/F ser	1 080 000
DX2250-8 9 aghi 136 col 220/40 cps I/F parall	1 155 000
DX2250-S 9 aghi 136 col 220/40 cps I/F ser	1 210 000
DX2300-P - 9 aghi 80 col 270/54 cps I/F parall	1 080 000
DX2300-S 9 aghi 80 col 270/54 cps I/F ser	1 135 000
DX2400-8 - 9 aghi 136 col 270/54 cps I/F parall	1 300 000
DX2400-S 9 aghi 136 col 270/54 cps I/F ser	1 355 000
DX2400CX - stampante Coax per collegamento a Mainframe IBM	2 430 000
DX2400TX stamp Twinax 9 aghi per IBM S/34 S/36 S/38 e AS 400	2 430 000
M3041 T stamp 600 lpm con interf Centronics/RS232C/DTB	16 000 000
M3041C - stamp a banda 600 lpm con interf parallela	15 000 000
M3041D stamp a banda 600 lpm con interf dataproducts	15 000 000
M3041R stamp a banda 600 lpm con interf seriale	15 000 000
M3042-T stamp 600 lpm con interf Centronics/RS232C/DTP	20 000 000
M3042C stamp a banda 600 lpm con interf parallela	18 000 000
M3042D stamp a banda 600 lpm con interf dataproducts	18.000 000
M3042R - stamp a banda 600 lpm con interf seriale	18 000 000
M3043-T - stamp 1200 lpm con interf Centronics/RS232C/DTP	31 000 000
M3043C stamp a banda 1200 lpm+Power Stacker interf paral	30 000 000
M3043D - stamp a banda 1200 lpm+Power Stacker int dataproducts	30 000 000
M3043R stamp a banda 1200 lpm+Power Stacker interf seriale	30 000 000
M3191F2 MAC - scanner 300dpi A4 64 toni/grigio per APPLE MAC	2 400 000
M3191F2-PCI - scanner 300dpi A4 64 toni/grigio per PC IBM AT	2 400 000
RX7100-PSD stampante laser 5ppm A4 300 dpi 2M	5 000 000
RX7100S2 D' come RX7100S2 S con cassetto di aliment.ne doppio	2 830 000
RX7100S2 S - stampante laser 5ppm A4 LED 300 dpi	2 580 000
RX7200S2 D come RX7200S2 S con cassetto di aliment ne doppio	5 900 000
RX7200S2 S stampante laser 12 ppm A4 640K 300 dpi	5 300 000
RX7300E-P stampante laser 17 ppm A4 300 dpi 2 5M	8 000 000
RX7300E S come RX7300E 8 con interfaccia RS 2321 C	8 600 000
VM2200 stampante 22 ppm A4 11ppm A3 300 dpi 2 5M	17 000 000
VM800 - stampante laser 8 ppm A4 LED 300 dpi	3.500 000

GIERRE INFORMATICA

Gierre Informatica S r l - Via Umbria 6 - 42100 Reggio Emilia - 0522/511212

ESPANSIONE - 2M (x286)	92.000
ESPANSIONE - 4M	153 000
ESPANSIONE 8M	307 000
HARD DISK - 120M	107 000
HARD DISK - 200M	527 000
IBMCOMP 286 - 20MHz HD 80M VGA	1 019 150
IBMCOMP 386 - 33MHz, HD 80M VGA	1 541 900
IBMCOMP 386 - 40MHz, HD 80M VGA	1 622.650
IBMCOMP 386SX HD 80M VGA	1.205.000
IBMCOMP 486 - 33MHz EISA, HD 80M VGA	3.688.350
IBMCOMP 486 - 33MHz, HD 80M VGA	2 279.700
IBMCOMP 486 - 50MHz, HD 80M, VGA	2.804 450
IBMCOMP 486SX - 20MHz HD 80M VGA	1 823.250

GOLDLINE

OMS S r l - Via Buonarroti 16 36060 R D Ezzolino (VI) - Tel 0424/512007

386DX/40 - 40MHz RAM 4M C 64K HD 180M FD 1 44M S VGA 14" col	2.050.000
386SX/33 33MHz RAM 4M HD 130M FD 1 44M S VGA 14" col	1 500 000
486DX/33 - 33MHz RAM 4M C 64K HD 170M FD 1 44M S VGA 14" col	2.850.000
486DX/50 - 50MHz RAM 4M C 64K HD 170M FD 1 44M S VGA 14" col	3.500 000
486DX2/50 - 50MHz RAM 4M C 64K HD 170M FD 1 44M S VGA 14" col	3.000 000
486DX2/66 66MHz RAM 4M C 64K HD 170M FD 1 44M S VGA 14" col	3.900 000
HDD 1 2Gb SEAGATE	3.200 000
HDD 130Mb SEAGATE	530 000
HDD - 170Mb SEAGATE	680 000
HDD 245Mb SEAGATE	950 000
HDD 420Mb SEAGATE	1 700 000
HDD 44Mb CONNER	300 000
LOCAL BUS ET-4000 32 bits	300 000
MODULI RAM - modulo SIM 1Mb 70NS	85 000
MODULI RAM modulo SIM 4Mb 70NS	250 000
MONITOR 14" S/VGA 1024x768 0.28 dot pitch	550 000
MONITOR 17" S/VGA 1024x768 0 28 dot pitch N I	1 650 000
MONITOR 20" S/VGA 1280x1024 0 31 dot pitch N I	2.450 000
MOUSE - 50-1250 dpi	25 000
N BOOK 386DX 33MHz RAM 2M HD 120M FD 1 44M	3 000 000
N BOOK 386SX - 25MHz RAM 2M HD 80M FD 1 44M	2 400 000
N BOOK 486DX 33MHz RAM 2M HD 120M FD 1 44M	3 000 000
N BOOK 486DX 50MHz RAM 2M HD 120M FD 1 44M	4.250 000
S/VGA CARD 1024x768 1Mb 16M colori	100 000
S/VGA CARD 1024x768 1Mb 256 colori 32 bits	250 000
SCANNER - bianco Nero Handy	280 000
SCANNER colori 200dpi Handy	700.000
SCANNER - colori A4 200dpi 10ppm	1.300 000

GRAVIS

Logitech Italia S r l - Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3 20041 Agrate Brianza (MI) - Tel 039/6056565

ELIMINATOR CARD PC per colleg joystick con sist MS-DOS	85.900
ELIMINATOR CARD PS/2 come precedente per PS/2 Microchannel	90 000
GAME PAD ATARI-AMIGA piccolo joystick con quattro pulsanti	37 000
GAME PAD PC - piccolo joystick con quattro pulsanti	46.000
JOYSTICK ATARI-AMIGA-C64 CLEAR come precedente ma trasp	62.000
JOYSTICK ATARI-AMIGA-C64 - con regol di tensione tre pulsanti	65 500
JOYSTICK PC con regolatore di tensione tre pulsanti	74 000
JOYSTICK PC CLEAR come precedente ma trasparente	79 000
KIDZ MOUSE ATARI/AMIGA mouse per i bambini con orecchie/pulsanti	89 900
MOUSESTICK MAC con regolat di tensione emul 320dpi	157 900
MOUSESTICK PC con regolat di tensione emul 320dpi	178 900
SCHEDA ULTRASOUND 16 bit e 32 voci comp SoundBlaster/AdLib	299 900

HERCULES

Editrice Italiana Software S p.A Via Fieno, 8 - 20123 Milano Tel 02/722281

HR GOLD 16 16 bit color V-RAM 1M	820 000
HR GOLD 16+2 - 16 bit color V RAM 1M D-RAM 2M	1 100 000
HR GOLD 24 - 24 bit color V-RAM 1M	1 030 000
HR GOLD 24+2 24 bit color V RAM 1M D-RAM 2M	1 320 000
HR MC1024+1 graphics st card 1M per PS/2 V-RAM 1M D-RAM 1M	1 470,000
HR MC1024+4 graphics st card 4M per PS/2 V RAM 1M D RAM 4M	1 820 000
HR MC1024+8 graphics st card 8M per PS/2 V-RAM 1M D RAM 8M	2.530.000

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard Italiana SpA - Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco S/N (MI) Tel 02/921991

HP 7440 COLORPRO plotter A4	2 200 000
HP 7475 - plotter A3/A4	3 200 000
HP 7550 PLUS plotter A3/A4 alimentazione automatica	7 200 000
HP 7570 DRAFTPRO - plotter A1	8 500.000
HP 7575 DRAFTPRO DXL - plotter A1	8 000 000
HP 7576 DRAFTPRO EXL - plotter A0	10 420 000
HP 7595 DRAFTMASTER SX+ plotter A0 RAM 1M	15 000 000
HP 7596 DRAFTMASTER RX+ plotter A0 RAM 1M con rullo	17.500 000
HP 7599 DRAFTMASTER MX+ plotter A0 con rullo HD 20M	19 000 000
HP DESIGNJET plotter A0 con rullo RAM 4M 600dpi	18.000 000
HP DESIGNJET plotter A1 con rullo RAM 4M 600dpi	15.500 000

Prodotto	Prezzo
HP DESKJET 500 stampante a getto d'inchiostro monocromatica	910 000
HP DESKJET 500 C stampante a getto d'inchiostro monocromatica	1 200 000
HP LASERJET 4 - stampante laser 8 ppm 600 dpi con RET PCL5	3 700 000
HP LASERJET IIID stampante laser 8 ppm 300 dpi con RET PCL5	5 700 000
HP LASERJET IIIP stampante laser 4 ppm 300 dpi con RET PCL5	2 300 000
HP LASERJET IIISI stampante laser 18 ppm 300 dpi con RET PCL5	7 450 000
HP LASERJET IIP PLUS stampante laser 4 ppm 300 dpi PCL4 opz PCL5	1 790 000
HP PAINTJET stampante a getto d'inchiostro colori (A4)	1 720 000
HP PAINTJET XL stampante a getto d'inchiostro colori (A3/A4)	3 900 000
HP PAINTJET XL 300 A3/A4	5 500 000
HP PAINTJET XL 300 A3/A4 postscript	6 850 000
MONITOR 20" colori 1024x1280	3 990 000
MONITOR SUPER VGA - 14" colori	692 000
MONITOR SUPER VGA - 14" colori ergonomico	865 000
MONITOR ULTRA VGA - 15" colori ergonomico	1 200 000
MONITOR ULTRA VGA - 17" colori	1 937 000
MONITOR VGA - 14" colori	497 500
MONITOR VGA - 14" monocromatico	390 500
SCANJET IIC scanner col 400 dpi 16 7 milioni col 256 t grigio	3 800 000
SCANJET IIP scanner monocromatico 300 dpi 256 toni di grigio	2 220 000
VECTRA 386/25 84 - 80386 25MHz 2M FD 1 2M HD 80M SVGA	1 905 000
VECTRA 386/25 186 80386 25MHz 2M FD 1 44M HD 186M SVGA	2 415 000
VECTRA 386/25N 42 - 80386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 170M mon VGA colori	2 080 000
VECTRA 386/25N 80 - 80386sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M SVGA	1 995 000
VECTRA 386/25N 80+LAN - 80386sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M SVGA+LAN Ethernet	2 340 000
VECTRA 386/25N 170 80386sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 170M SVGA	2 445 000
VECTRA 386S/25 50 80386sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M SVGA	2 320 000
VECTRA 486/25N 85 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 85M ULTRA VGA	2 655 000
VECTRA 486/25U 120 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 120M ULTRA VGA	4 315 000
VECTRA 486/25U 240 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 240M ULTRA VGA	4 815 000
VECTRA 486/33N 85 - 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 85M ULTRA VGA	3 480 000
VECTRA 486/33ST 240 - 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 240M ULTRA VGA	5 785 000
VECTRA 486/33ST 430 80486dx 33MHz 16M FD 1 44M HD 430M ULTRA VGA	7 990 000
VECTRA 486/33ST 1040 - 80486dx 33MHz 16M FD 1 44M HD 1040M ULTRA VGA	10 950 000
VECTRA 486/33U 120 80486dx 33MHz 4M FD 1.44M HD 120M ULTRA VGA	4 960 000
VECTRA 486/33U 240 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 240M ULTRA VGA	5 460 000
VECTRA 486/50N 170 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44M HD 170M ULTRA VGA	4 605 000
VECTRA 486/50U 240 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44M HD 240M ULTRA VGA	6 195 000
VECTRA 486/50U 430 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44M HD 430M ULTRA VGA	8 170 000
VECTRA 486/66N 170 - 80486dx2 66MHz 4M FD 1 44M HD 170M ULTRA VGA	5 280 000
VECTRA 486/66ST 240 - 80486dx2 66MHz 4M FD 1 44M HD 240M ULTRA VGA	6 795 000
VECTRA 486/66ST 1040 - 80486dx2 66MHz 16M FD 1 44M HD 1040M ULTRA VGA	11 950 000
VECTRA 486/66U 240 80486dx2 66MHz 4M FD 1 44M HD 240M ULTRA VGA	6 500 000
VECTRA 486/66U 430 80486dx2 66MHz 4M FD 1 44M HD 430M ULTRA VGA	8 475 000

HITACHI

Hitachi Sales Italiana S p.A. Via Ludovico di Breme 9 20156 Milano Tel 02/30231

Prodotto	Prezzo
14 MVX monitor 14" 30/40Khz ris max 1024x768 Int. MPRII	890 000
14 MVX PLUS monitor 14" 30/50Khz ris max 1024x768 Int MPRII	1.060 000
15 MVX - monitor 15" 30/58Khz ris max 1024x768/72Hz MPRII	1.590 000
17 MVX monitor 17" 30/64Khz ris max 1280x1024 n i MPRII	2.950 000
20 MVX monitor 20" 30/64Khz ris max 1280x1024 n i	3.990 000
CDR 1700 S EY - CD ROM drive est per XT AT PS/2 30	1 280 000
CDR 1700 S EZ - CD ROM drive est per PS/2 Microchannel	1 490 000
CDR 1750 S CD ROM drive esterno SCSI	1 350 000
CDR 3600 EY CD ROM drive int per XT AT e comp	1 050 000
CDR 3750 - CD ROM drive interno SCSI	1 050 000
CM 2087 ME monitor 20 70/68Khz ris max 1280x1024/74Hz MPRII	4 990 000
CM 2187 ME monitor 21 38/78Khz ris max 1280x1024/74Hz	8.250 000
CM 2187 A - monitor 21" 64/69Khz ris. max 1280x1024 n i	5 850 000
VY 150 E - stampante a colori Pal	3 450 000
VY 200 AE stampante a colori NTSC-VGA-PAL	5 500 000
VY 000 E stampante a colori Pal 16 7 milioni/gradazioni	5 350 000
VY 5000 - stampante a colori 16 7 milioni/gradazioni A4	18 000 000

HYUNDAI

Data Pool S r l - Via Casal Morena 19 00100 Roma - Tel 06/7231331

Prodotto	Prezzo
CORP 386 80386 40MHz C 64K RAM 4M HD 100M 2FD 1 2/1 44M	4 930 000
CORP 386 80386 40MHz C 64K RAM 4M HD 180M 2FD 1 2/1 44M	5 490 000
CORP 386 80386 40MHz C 64K RAM 4M HD 330M 2FD 1.2/1 44M	7 190 000
CORP 386 80386 40MHz C 64K RAM 4M HD 420M 2FD 1.2/1 44M	7 690 000
CORP 486 - 80486 33MHz C 64K RAM 4M HD 100M 2FD 1.2/1 44M	5 750 000
CORP 486 80486 33MHz C 64K RAM 4M HD 180M 2FD 1.2/1 44M	6 310 000
CORP 486 80486 33MHz C 64K RAM 4M HD 330M 2FD 1.2/1 44M	8 010 000
CORP 486 - 80486 33MHz C 64K RAM 4M HD 420M 2FD 1.2/1 44M	8 510 000
CORP 486E 80486EISA 33MHz C 64K R 4M HD 100M 2FD 1.2/1 44M	7 430 000
CORP 486E 80486EISA 33MHz C 64K R 4M HD 180M 2FD 1 2/1 44M	7 990 000
CORP 486E 80486EISA 33MHz C 64K R 4M HD 330M 2FD 1 2/1 44M	9 690 000
CORP 486E 80486EISA 33MHz C 64K R 4M HD 420M 2FD 1 2/1 44M	10 190 000
CORP 486S 80486sx 20MHz C 64K RAM 4M HD 100M 2FD 1.2/1 44M	5.230 000
CORP 486S 80486sx 20MHz C 64K RAM 4M HD 180M 2FD 1 2/1 44M	5 780 000
CORP 486S - 80486sx 20MHz C 64K RAM 4M HD 330M 2FD 1.2/1 44M	7 490 000
CORP 486S 80486sx 20MHz C 64K RAM 4M HD 420M 2FD 1 2/1 44M	7 990 000
HCM 421E - monitor 14" SUPER VGA colore 0 28 d.p.	590 000
HCM 421EV - monitor 14" SUPER VGA col 0,28 d p bassa radiaz	750 000
HCM 433E - monitor 14" ULTRA VGA colore 0 28 d.p	860 000
NDP 920 - 136 col 9 pin 180 cps parallela	390 000
HMM 202 monitor 12" VGA monocromatico	250 000
HMM 413 monitor 14" VGA monocromatico	270 000
PINOVIA 930 80 col 9 pin 216 cps parallela e seriale	325 000
PINOVIA 2430 80 col 24 pin 264 cps parallela	490 000
PINOVIA 2440 136 col 24 pin 264 cps parallela	590 000
SUPER 286 E+ - 80286 12MHz 1M 2FD 1.2/1 44M HD 40M VGA	1 390 000
SUPER 286 E+ - 80286 12MHz 1M 2FD 1 2/1 44M HD 80M VGA	1 590 000
SUPER 286 X 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M VGA	1 220 000
SUPER 286 X 80286 12MHz 1M FD 1 44M VGA	820 000
SUPER 386 D 80386 33MHz C 64K RAM 4M HD 100M 2FD 1 2/1 44M	4 650 000
SUPER 386 D 80386 33MHz C 64K RAM 4M HD 180M 2FD 1 2/1 44M	5.220 000
SUPER 386 D 80386 33MHz C 64K RAM 4M HD 330M 2FD 1 2/1 44M	6 920 000
SUPER 386 D - 80386 33MHz C 64K RAM 4M HD 420M 2FD 1 2/1 44M	7 420 000
SUPER 386 DL 80386 33MHz 2M FD 1 44M HD 180M VGA	3 590 000
SUPER 386 DL 80386 33MHz 2M FD 1 44M HD 40M VGA	2 890 000
SUPER 386 DL - 80386 33MHz 2M FD 1 44M HD 80M VGA	3.090 000
SUPER 386 DL - 80386 33MHz 2M FD 1 44M VGA	2 490 000
SUPER 386 SL - 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 180M VGA	2 460 000
SUPER 386 SL - 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M VGA	1 760 000
SUPER 386 SL - 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 80M VGA	1 960 000
SUPER 386 SL 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M VGA	1 360 000
SUPER 386 STC 80386sx 20MHz C 16K 2M HD 100M 2FD 1.2/1 44M	3 190 000
SUPER 386 STC - 80386sx 20MHz C 16K 2M HD 180M 2FD 1.2/1 44M	3 750 000
SUPER 386 STC 80386sx 20MHz C 16K 2M HD 40M 2FD 1.2/1 44M	2 790 000
SUPER 386S N Book 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M LCD/VGA	3 190 000
SUPER 386S - N Book 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 80M LCD/VGA	3 390 000
SUPER LT5+ L Top 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 100M LCD/VGA	2 990 000
SUPER LT5+ - L.Top 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M LCD/VGA	2.390 000

ICL

ICL Italia S p.A. - Centro Direzionale Milanofiori - 20094 Milano Tel 02/575921

Prodotto	Prezzo
CS 386 S/SUP RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT	1 740 000
CS 386 S/SUP - RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT Win3 mouse	1 840 000
CS 386 S/SUP RAM 2M FD 1 44M HD 85M DOS5 IT	1 770 000
CS 386 S/SUP RAM 4M FD 1 44M HD 120M DOS5 IT	2 110 000
CS 386 S/SUP RAM 4M FD 1 44M HD 120M DOS5 IT Win3 mouse	2.210 000
CS 386 S/SUP - RAM 4M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT	1.870 000
CS 386 S/SUP - RAM 4M FD 1 44M HD 85M DOS5 IT	1 900 000
CS 486 S/SUP RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT	3 140 000
CS 486 S/SUP - RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT Win3 mouse	3 230 000
CS 486 S/SUP - RAM 4M FD 1 44M HD 120M DOS5 IT	3 620 000
CS 486 S/SUP RAM 4M FD 1 44M HD 120M DOS5 IT Win3 mouse	3 720.000
CX 386/HRA 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 120M DOS5 IT Win3 mouse	3 250 000
CX 386/HRA - 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT	2 860 000
CX 386/HRA 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT Win3 mouse	2 960 000
CX 386/HRA - 33MHz RAM 8M FD 1 44M HD 210M DOS5 IT	3 830 000
CX 386SX S/HRA 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT	2 020 000
CX 386SX S/HRA - 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT Win3 m	2 120.000
CX 386SX S/HRA - 20MHz RAM 4M FD 1 44M HD 210M DOS5 IT	2 900 000
CX 386SX S/HRA 20MHz RAM 4M FD 1 44M HD 210M DOS5 IT Win3 m	2.870 000
CX 386SX S/HRA 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT	2 090 000
CX 386SX S/HRA 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT Win3 m	2 190 000
CX 386SX S/HRA - 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 210M DOS5 IT	2 980 000
CX 386SX S/HRA 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 210M DOS5 IT Win3 m	2.540 000
CX 486/HRA 33MHz RAM 16M FD 1 44M HD 425M DOS5 IT Win3 mouse	7 100 000
CX 486/HRA 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 120M DOS5 IT	4.200 000
CX 486/HRA - 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 85M DOS5 IT Win3 mouse	4.080.000
CX 486/HRA 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 120M DOS5 IT	4 470 000
CX 486/HRA - 33MHz RAM 8M FD 1 44M HD 2x210M DOS5 IT	6 870 000
CXE 486 S/HRA - 20MHz RAM 4M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT	3 380 000

Prodotto	Prezzo
CXE 486 S/HRA - 20MHz RAM 4M FD 1 44M HD 40M DOS5 IT Win3 mouse	3 480 000
CXE 486 S/HRA - 20MHz RAM 8M FD 1 44M HD 425M DOS5 IT	8 490 000
CXE 486 S/HRA - 20MHz RAM 8M FD 1 44M HD 425M DOS5 IT Win3 mouse	8 600 000
CXE 486 S/HRA - 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 85M DOS5 IT	4 400 000
CXE 486 S/HRA - 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 85M DOS5 IT Win3 mouse	5 010 000
CXE 486 S/HRA - 33MHz RAM 8M FD 1 44M HD 425M DOS5 IT	7 390 000
CXE 486 S/HRA - 33MHz RAM 8M FD 1 44M HD 425M DOS5 IT Win3 mouse	6 980 000
NOTEBOOK 386S RAM 2M FD 1 44M HD 60M DOS5 IT	2 750 000
NOTEBOOK 386S - RAM 2M FD 1 44M HD 80M DOS5 IT WIN3	2 850 000
NOTEBOOK 386S - RAM 4M FD 1 44M HD 80M DOS5 IT	2 810 000
NOTEBOOK 386S RAM 4M FD 1 44M HD 60M DOS5 IT WIN3	3 010 000

IDEA

Telcom - Via Lorentegio 270/A - 20152 Milano - Tel 02/48302640

Prodotto	Prezzo
90040-18 - control unit remota 18 porte	8.850 000
90040-25 - control unit remota 25 porte	10 810 000
90300-4 control unit remota 4 porte	4 580 000
90400-11 control unit remota 11 porte	8 900 000
90500-18 - control unit remota 18 porte	13 830 000
90500-32 control unit remota 32 porte	17 110 000
90500-64 - control unit remota 64 porte	23 460 000
90500L 18 - control unit locale 18 porte	18 800 000
90500L 32 - control unit locale 32 porte	20 510 000
90500L-64 - control unit remota 64 porte	28 230 000
C194-8 control unit remota 8 devices rack 19"	4 350 000
C394 14 - control unit remota 14 devices	57 000
C494 14 - control unit remota 14 devices	8 000 000
C494 28 - control unit remota 28 devices	11 240 000
C594 28 - control unit remota 28 devices	14 600 000
C584-42 - control unit remota 42 devices	18 800 000
HLAC-MCA scheda gateway remoto per bus MCA e Lan Netbios	1 030 000
HLAC PCA scheda gateway remoto per bus AT e Lan Netbios	990 000
M2-5251 scheda di emulazione locale per MAC II	1 790 000
MCH-5250/R scheda per collegamento remoto per bus MCA	420 000
MCH-5251/GWAH scheda gateway per colleg locale per bus MCA	2.870 000
MCH-5251/P scheda per collegamento locale per bus MCA	900 000
PCH-5250/R - scheda per collegamento remoto per bus AT	350 000
PCH 5251/GWAH scheda gateway per colleg locale per bus AT	2.530 000
PCH-5251/P scheda per collegamento locale per bus AT	840 000
SE-5251 - scheda di emulazione locale per MAC SE	1 480 000

IIT

Digitron S r l Via Lucio Elio Seiano 13/15 00174 Roma Tel 06/743139

Prodotto	Prezzo
2C87 10MHz coprocessore matematico	72 000
2C87 12MHz coprocessore matematico	78 000
2C87 20MHz coprocessore matematico	85 000
3C87 16MHz DX - coprocessore matematico	125 000
3C87 20MHz DX - coprocessore matematico	130 000
3C87 25MHz DX - coprocessore matematico	135 000
3C87 33MHz DX coprocessore matematico	140 000
3C87 40MHz DX coprocessore matematico	170 000
3C87 16MHz SX - coprocessore matematico	87 000
3C87 20MHz SX - coprocessore matematico	99 000
3C87 25MHz SX - coprocessore matematico	105 000
3C87 33MHz SX coprocessore matematico	135 000
SCHEDA XGRAPHIC -	700 000
SCHEDA XTRADRIVE -	350 000

IPER

Peripherals S a.s. P le della Vittoria 4 - Pozzuoli (NA) - 081/5265442

Prodotto	Prezzo
386DX 40 D - 80386dx 40MHz RAM 4M C 64K FD 3 5" HD 40M VGA	1 750 000
386DX 120 D 80386dx 40MHz RAM 4M C 64K FD 3.5" HD 120M VGA	2.080 000
386DX 120 T - 80386dx 40MHz 4M C 64/256K FD 3 5" HD 120M VGA	2 850 000
386DX 180 D - 80386dx 40MHz RAM 4M C 64K FD 3 5" HD 180M VGA	2.580 000
386DX 180 T 80386dx 40MHz 4M C 64/256K FD 3 5" HD 180M VGA	3.350 000
386DX 360 T 80386dx 40MHz 4M C 64/256K FD 3 5" HD 360M VGA	4.200 000
386SX 40 D - 80386sx 25MHz RAM 2M FD 3 5" HD 40M VGA	1.250.000
386SX 120 D - 80386sx 25MHz RAM 2M FD 3 5" HD 120M VGA	1.600.000
386SX 180 D - 80386sx 25MHz RAM 2M FD 3 5" HD 180M VGA	2 100.000
486DX 40 D - 80486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 3.5" HD 120M VGA	2 900 000
486DX 120 D - 80486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 3 5" HD 180M VGA	3.400 000
486DX 120 T 80486dx 33MHz 4M C 64/256K FD 3.5" HD 120M VGA	3 800 000
486DX 120 T 80486dx 50MHz 4M C 64/256K FD 3 5" HD 120M VGA	4.650 000
486DX 180 D 80486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 3.5" HD 360M VGA	4 060 000
486DX 180 T - 80486dx 33MHz 4M C.64/256K FD 3.5" HD 180M VGA	4.300 000
486DX 180 T - 80486dx 50MHz 4M C 64/256K FD 3 5" HD 180M VGA	5 150 000
486DX 360 T - 80486dx 33MHz 4M C 64/256K FD 3.5" HD 360M VGA	5.150 000
486DX 360 T - 80486dx 33MHz RAM 8M C 128K FD 3 5" HD 360M VGA	7 700 000
486DX 360 T - 80486dx 50MHz 4M C 64/256K FD 3.5" HD 360M VGA	8 000 000
486DX 360 T - 80486dx 50MHz RAM 8M C 128K FD 3.5" HD 360M VGA	8 300 000
486DX 360 T+i860 - 80486dx+i860 RAM 16M FD 3 5" HD 360M VGA	13 500 000
486DX 540 T 80486dx 33MHz RAM 8M C 128K FD 3 5" HD 540M VGA	8 600 000
486DX 540 T - 80486dx 50MHz RAM 8M C 128K FD 3 5" HD 540M VGA	8 900 000
486DX 540 T+i860 - 80486dx+i860 RAM 16M FD 3 5" HD 540M VGA	14 600 000

JOVIAN LOGIC CORPORATION

Noax S r l - P.zza di Villa Fiorelli, 1 - 00182 Roma - Tel 06/7010596

Prodotto	Prezzo
CECI convertitore est video composite RGB PAL	850 000
GENIE SCAN CONVERTER - est da VGA S VGA, Mac+altri in Video PAL	3 960 000
OLIVIA scheda di overlay e input/output video a 24 bit	3 750 000
PACE - controller per l animazione a passo uno	6 350 000
SONIA - scheda sonora hi-fi st a 16 bit campion 48KHz e DAT	1.260 000
SUPERVIA scheda acquisiz e display imm formato VGA/TARGA	1 800 000
SYLVIA scheda acquisizione immagini formato VGA	900 000
VIN PLUS - convertitore est VGA PAL ed encoder 320x200	860 000

LAN SYSTEMS

Lan Systems S r l - Via Roncati 9 - 40134 Bologna - Tel 051/437025

Prodotto	Prezzo
01NICMC - scheda OMNINET/1MC con cavo e nodo bus MCA	742 000
01NICPC scheda OMNINET/1 con cavo e nodo	308 000
04NICMC - scheda OMNINET/4 con cavo e nodo bus MCA	1 095 000
04NICPC scheda OMNINET/4 processore NEC 72105 cavo e nodo	780 000
200MB - HD rimovibile 200Mb	3 785 000
331MB HD rimovibile 331Mb	1 284 000
426MB HD rimovibile 426Mb	8 941 000
52MB - HD rimovibile 52Mb	1 264 000
ETA C16 scheda Ethernet 16 bit	548 000
ETA C8 scheda Ethernet 8 bit	406 000
ETA CMC - scheda Ethernet 8 bit	486 000
KITIBMPS2 kit collegamento per HD ad IBM PS/2	720 000
KITPC16 kit collegamento per HD ad IBM PC 16 bit	447 000
KITPC8 kit collegamento per HD ad IBM PC 8 bit	418 000
LD lettore doppio per HD rimovibile	825 000
LS - lettore singolo per HD rimovibile	749 000
M8102 - scheda Omninet/16 8 bit 16Mbit/sec	964 000
M8106 scheda Omninet/16 16 bit 16Mbit/sec	1 261 000
M8107 - scheda Omninet/16 Microchannell 16Mbit/sec	1 261.000
PCNP-01 kit PC/NOS plus per 2 PC con schede OMNINET/1	909 000
PCNP-01MC kit PC/NOS plus per 2 PC+sch OMNINET/1 Microch	1 785 000
PCNP-04 - kit PC/NOS plus per 2 PC con scheda OMNINET/4	1 680 000
PCNP 04MC kit PC/NOS plus per 2 PC+sch OMNINET/4 Microch	1 680 000
PCNP 164 kit PC/NOS plus per 2 PC+schede OMNINET/16 16bit	2 390 000
PCNP-16MC - kit PC/NOS plus per 2 PC+schede OMNINET/16 16bit M	2 980 000
PCNP-ET16 kit PC/NOS plus per 2 PC con scheda ETHERNET/16bit	1 895 000
PCRP-ET8 kit PC/NOS plus per 2 PC con scheda ETHERNET/8bit	1 980 000
PCRP-ETMC - kit PC/NOS plus per 2 PC+scheda ETHERNET/16bit Micr	2 700 000

LEMON COMPUTERS

Jen Elettronica S r l Zona Ind le E Fermi 62010 Montelupone (MC) Tel 0733/586423

Prodotto	Prezzo
286/20 - 80286 20MHz 1M FD 1 44M	695 000
386/DX/33 BOARD MILEX 80386dx 33MHz 4M FD 1 44M cache 64K	1.845 000
386/SX/25 80386sx 25MHz 2M FD 1 44M	950 000
386/SX/33 80386sx 33MHz 2M FD 1 44M cache 32K	1 115 000
486/33/EISA - 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M cache 256K	2 980 000
486/33/EISA BOARD MILEX - 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M cache 128K	3 940.000
486/50/EISA BOARD MILEX 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44M cache 128K	4 450 000
486/DX/33 - 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M cache 64K	2.245.000
486/DX/33 BOARD MILEX 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M cache 64K	2 980 000
486/DX/50 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44M cache 64K	2 550 000
486/DX/50 BOARD MILEX 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44M cache 64K	3 490 000
486/SX/20 BOARD MILEX 80486sx 20MHz 4M FD 1 44M cache 64K	1 965 000
MONITOR COLORE 14" super VGA ni 1024x768	875 000
MONITOR MONOCROMATICO - 14" VGA fosfori bianchi ris 640x480	243 000
MONITOR MULTISYNC LX 1564 - 15" ris 1280x1024 non interl	1 150 000
NOTE BOOK 386/25 - 80386sxl 25MHz 2M FD 1 44M HD 60M+borsa	2 995 000
NOTE BOOK 486/33 - 80486slc 33MHz 4M FD 1 44M HD 80M+borsa	3.560 000

LEXMARK

Lexmark International S r l Via Rivoltana 13 Edificio/A Milano S Felice 20090 Segrate (MI) - Tel 02/281031

2380-001 stampante 9 aghi 80 col 320/270/65 cps 4 font res	1 036 000
2381-001 stampante 9 aghi 136 col 320/270/65 cps 4 font res	1 280 000
2390-001 stampante 24 aghi 80 col 200/180/60 cps 8 font res	1 196 000
2391-001 stamp 24 aghi 136 col 200/180/60 cps 8 font res	1 430 000
4019-E01 stampante laser 5ppm RAM 512K	2 750 000
4029-010	2 500 000
4029-020	2 990 000
4029 030	3 950 000
4029-040	4 350 000
4070-001	890 000
4072 001	1 818 000
4212 0001 - stampante 24 aghi 80 col 160/53 cps 10 font resid	730 000
4226-302 stamp 9 aghi 136 col 533/400/100 cps 4 font res	3.995 000
5183 010	750 000
DISPOSITIVO 4033-001 - per Token Ring IBM	1 800 000
DISPOSITIVO 4033-001 per Token Ring IBM - reti Novell	1 530 000
DISPOSITIVO 4033-002 per Ethernet 10 base T	1 470 000
DISPOSITIVO 4033-002 - per Ethernet 10 base T reti Novell	1.225 000
DISPOSITIVO 4033-003 per Ethernet 10 base 2/5	1 470 000
DISPOSITIVO 4033-003 per Ethernet 10 base 2/5 - reti Novell	1.225 000
INTERFACCIA COAX per stampanti IBM esterna	1.250 000
INTERFACCIA TWINAX - per stampanti IBM esterna	1 250 000

LIBERTY SYSTEMS

Noax S r l - P.zza di Villa Fiorelli, 1 - 00182 Roma - Tel 06/7010596

HAPAR - adattatore esterno da SCSI a porta parallela	390 000
SCHEDA SCSI a 16 bit	540 000
SCHEDA SCSI a 8 bit	170 000
SCHEDA SCSI per portatili TOSHIBA	410 000
SCHEDA SCSI - per PS/2 microchannel	490 000
SERIE 115 - hard disk est SCSI magneto ottico riscrivib 128M	3 950 000
SERIE 115 hard disk est SCSI removibile 88M	1 580 000
SERIE 115 - ram disk est SCSI 40M RAM stato solido non volat	21 700 000
SERIE 225 hard disk esterno SCSI 1 4Gb 15ms	8 100 000
SERIE 50 - hard disk esterno SCSI 52M 12ms	1.290 000
SERIE 70 back up esterno a nastro 160M	2 240 000
SERIE 70 hard disk esterno SCSI 170M 9ms	2.295 000
SERIE 70 - hard disk esterno SCSI 535M 12ms	4.900 000

LOGITECH

Logitech Italia S r l - Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3 20041 Agrate Brianza (MI) - Tel 039/6056565

FOTOMAN MAC dispositivo fotograf -digitaliz 256 liv grigio	1 150 000
FOTOMAN PC dispositivo fotograf -digitaliz 256 liv grigio	890 000
KIDZ MOUSE mouse per i bambini con orecchie/pulsanti	89 000
MOUSEMAN BUS per mano destra con scheda interf (BUS) 8 bit	124 000
MOUSEMAN LARGE come il mod SMALL ma di dimensioni maggiori	124 000
MOUSEMAN MAC per mano destra a tre pulsanti	145 000
MOUSEMAN RADIO - come SMALL con segn trasmesso via onde radio	195 000
MOUSEMAN SINISTRO come il mod SMALL ma per i mancini	124 000
MOUSEMAN SMALL per mano destra porta seriale o PS/2	124 000
PILOT MOUSE AMIGA - a due pulsanti	55 000
PILOT MOUSE ATARI - a due pulsanti	55 000
PILOT MOUSE PS/2 mouse per porta PS/2 a due pulsanti	75.000
PILOT MOUSE SERIALE mouse seriale a tre pulsanti	75 000
SCANMAN 256 PC - scanner manuale per PC286 o super 100/400dpi	550 000
SCANMAN 256 PS/2 - scanner man con int per PS/2 Microchannel	850 000
SCANMAN 32 DOS scanner man 32 liv grigio per PC8088 o sup	199 000
SCANMAN 32 MAC - scanner man 32 liv gr per MAC PLUS o sup	800 000
SCANMAN 32 WIN come SCANMAN DOS+soft Fotetouch per Windows	330 000
SCANMAN COLOR scanner manuale 16 8 milioni di col per PC386	830 000
SCANPAD - tavoletta per scansione e mouse	16 000
TRACKMAN - trackball per mano destra tre puls ser PS/2	160 000
TRACKMAN MAC trackball tre pulsanti ser -PS/2	195 000
TRACKMAN PORTABLE trackball per portatili tre puls ser PS/2	200 000

M3 INFORMATICA

M3 Informatica - Via Forlì 62 - 10049 Torino - Tel 011/7397035

80386 - 40MHz RAM 4M 128K Cache FD 1 44M HD 80M VGA	1 400 000
80386SX 33MHz RAM 2M FD 1 44M HD 80M VGA	1 070 000
80486 - 33MHz RAM 4M 256K Cache FD 1 44M HD 80M VGA	2 030 000
80486SX 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 80M VGA	1 400 000
GRUPPO CONTINUITÀ 500W con batterie e filtro	600 000
MODEM 2400/fax pocket	280 000
MODEM ESTERNO 300/2400 baud, MNP5	270 000
NOTEBOOK 386SX - 386sx RAM 2M FD 1 44M HD 80M	2 190 000
NOTEBOOK 486SX - 486sx 25MHz RAM 4M FD 1.44M HD 120M	3 320 000
PENNA DIGITALE	400 000
SCANNER A4 - monocromatico con OCR	1.390 000
SCHEDA MUSICALE	180 000
SCHEDA VGA - acceleratrice di Windows 16 milioni di colori	180 000
STREAMER 120Mb esterno su parallela	1 500 000

MANNESMANN TALLY

Mannesmann Tally - Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI) - Tel 02/486081

MT 130/ 9 - 9 aghi 80 col 250 cps	1 085 000
MT 130/ 9 - seconda vasca aggiuntiva	211 000
MT 130/ 9 - Sheet Feeder a 1 vasca	293 000
MT 130/ 9 F - come MT 130/9 con stampa a 4 colori	1 192 000
MT 130/24 - 24 aghi 80 colonne 250 cps	1 463 000
MT 130/24 seconda vasca aggiuntiva	211 000
MT 130/24 - Sheet Feeder a 1 vasca	293 000
MT 130/24 F come MT 130/24 con stampa a 4 colori	1 570.000
MT 131/ 9 - 9 aghi 136 colonne 250 cps	1 224 000
MT 131/ 9 seconda vasca aggiuntiva	216 000
MT 131/ 9 Sheet Feeder a 1 vasca	302.000
MT 131/ 9 F come MT 131/9 con stampa a 4 colori	1 339 000
MT 131/24 - 24 aghi, 136 colonne 250 cps	1 640 000
MT 131/24 - seconda vasca aggiuntiva	216 000
MT 131/24 Sheet Feeder a 1 vasca	302 000
MT 131/24 F come MT 131/24 con stampa a 4 colori	1 775 000
MT 230/ 9 9 aghi 136 colonne 300 cps	2 281 000
MT 230/ 9 Sheet Feeder a 2 vasche	814 000
MT 230/ 9 F come MT 230/9 con stampa a 4 colori	2 244 000
MT 230/18 come MT 230/9 con testina a 18 aghi	2 628 000
MT 230/18 F come 230/18 con stampa a 4 colori	2 772 000
MT 230/24 - come 230/9 con testina a 24 aghi	2 745 000
MT 230/24 F come MT 230/24 con stampa a 4 colori	2 894 000
MT 330 - 24 aghi 136 col 300 cps	4 148 000
MT 330 Sheet Feeder a 2 vasche	1 071 000
MT 330 F - come MT 330 con stampa a 4 colori	4 446 000
MT 340 - 18 aghi 136 col 400 cps	4 347 000
MT 340 F - come MT 340 con stampa a 4 colori	4 680 000
MT 50 seriale a matrice di punti vel da 250 a 400 cps	4 965 000
MT 80 seriale a matr di punti per libretti risparmio 120 cps	6 179 000
MT 645 - 450 LPM interfaccia paral./seriale	10 901 000
MT 904 PLUS laser 4 pagine per minuto int. paral./seriale	2 767 000
MT 908 laser 8 pagine per minuto int paral./seriale	3 375 000

MEMOREX COMPUTER SUPPLIES

Memorex Computer Supplies S r l - Via Dell Aprica 16/D - 20158 Milano Tel 02/69451

FLY 286/16HS 80286 16MHz 1M RAM FD 1 44M HD 40M 14" S VGA col	1.850 000
FLY 386/25HS 80386sx 25MHz 2M RAM FD 1 44M HD 80M 14" S VGA col	2 900 000
FLY 486/20HS 80486sx 20MHz 4M c 8K FD 1 44M HD 120M 14" S VGA col	3 400 000
FLY 486/33HS - 80486 33MHz 4M c 8K FD 1 44M HD 120M 14" S VGA col	5 290 000
JET 386D/25 80386sx 25MHz 2M RAM FD 1 44M HD 80M 14" S VGA	2 500 000
JET 486E/33 80486dx 33MHz 4M FD 1 44 HD 80M 14" S.VGA	3 050 000
JET 486G/50 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44 HD 170M 14" S VGA	5 250 000
JUMP 386K/25 - 80386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 105M 14 S VGA col	2 050 000
JUMP 486T/50 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44+1 2M HD 200M 14" EVGA col	4 800 000
JUMP 486W/25 80486sx 25MHz 4M FD 1 44+1 2M HD 125M 14" EVGA	3 150 000
JUMP 486W/33 80486dx 33MHz 4M c 8K FD 1 44+1 2M HD 120M 14" S VGA	4.200 000
MITE 40 notebook 80286 16MHz 2M HD 40M 1Kg LCD	2.280 000
MITE 40 DRIVE ESTERNO - alimentazione autonoma plug in	250 000
MITE 40 INTEL MODEM C -	850 000
RAM CARD 1Mb	420 000
RAM CARD 2Mb	830 000
RUN 386A/25C - notebook 80386sx 25MHz 4M HD 80M 2 9Kg colore	4.500 000
RUN 386A/25C notebook 80386sx 25MHz 4M HD 80M 2 9Kg colore	4 800 000
RUN 486P/33 n.book 80486dx 33MHz 5M HD 120M 1 FD 2 9Kg colore	8.200 000
RUN 486S/25 - n book 80486sx 25MHz 5M HD 80M 1 FD 2 9Kg monocr	3.580 000
SAIL 386S/25E n book 80386sx 25MHz 2M HD 60M 1 FD est. mon	2 170 000
SAIL 386S/25F n book 80386sx 25MHz 2M HD 80M 1 FD est. mon	2 400 000
SAIL 486SLX/60 n book 80386slc 25MHz 4M HD 60M 1 FD int col	4 280 000
SUPERMINI - palm top 8088 7 16MHz 640K LCD 80 col FDD est	890 000
SUPERMINI FDD ESTERNO 720K	348 000

MICROCOLOUR GRAPHICS

Ready Informatica S r l Via Leonardo da Vinci 54 - 22062 Barzanò (CO) Tel 039/9212121

M4305 - scheda terminale colori 14 comp ANSI/Tektronix	2 860 000
M4305MU scheda terminale colori 14 comp ANSI/Tektronix	3 100 000
M4400 scheda terminale colori 14 comp ANSI/Tektronix	3 100 000
M4805 - scheda terminale colori 14 comp ANSI/Tektronix	3 400 000
MCG3100 - scheda terminale colori 14 comp ANSI	1 750 000
MCG3101 scheda terminale colori 14 comp ANSI	1 950 000
MCG3200 scheda terminale colori 14 comp ANSI	2 985 000
MCG3320 scheda terminale colori 14 comp ANSI	2 905 000

MICROLAB

Microlab Divisione Progetti - Via A Crivelli 4 00151 Roma Tel 06/5374230

ECLIPSE modem V21/V23	308 000
ENIGMA - modem V21/V22/V22bis	495 000
ENIGMA FAX - modem V21/V22/V22bis-send FAX GR 3	816 000
ENIGMA MNP - modem V21/V22/V22bis/23 MNP4-5 V42/V42bis	750 000
ENIGMA SRFAX modem V21/22/22bis send/rec.	
FAX GR 3 MNP4-5 V42/42bis	890 000
ENIGMA V23 - modem V21/V22/V22bis/V23	550 000
ENIGMA V32HS - modem V21/22/22bis/23/32/32HS MNP4-5 V42/42bis	1 500 000
FULL LINK modem V21/V22 + porta Centronics	458 000
INTEGRAL - scheda modem V21/V22	358.000
MICROSMART - modem V21/V22	298 000
MICROTEL modem V21/V23	178 000
MX20 - modem SHORT HAUL 300-19 200bps	165 000

MICROMAR COMPUTER

Pubblimar System - Via Canova, 20 - 92016 Ribera (AG) Tel 0925/540286

DIGITIZ - 12"x12 con stilo e centratore	650 000
DIGITIZ 12"x18" con stilo e centratore	850 000
LAP-TOP - 286 16MHz RAM 1M HD 100M	1 500 000
MM 80286 16MHz RAM 1M HD 105M mon 14" VGA 256K	1 490 000
MM 80286 20MHz RAM 1M HD 40M mon 14" VGA 256K colore	1 780 000
MM 80386 25MHz RAM 4M HD 120M mon 14" VGA 512K colore	2 500 000
MM 80386 33MHz RAM 4M HD 120M mon 14" VGA 1M colore S.Sync	2 050 000
MM 80386SX 16MHz RAM 1M HD 40M mon 14" VGA 256K	1 670 000
MM 80486 33MHz RAM 16M 512K cache HD 390M m 14" VGA 1024K col	4 990 000
MM 80486 33MHz RAM 4M HD 120M mon 14" VGA 1M colore S Sync	3 750 000
MM 80486/I1 - 33MHz RAM 8M 128K cache HD 200M m 14" VGA 1024K col.	4 298 000
MONITOR 14" colori multisincronismo 1024x768 0 28	595 000
MONITOR 14" colori multisincronismo 1024x768 0 28 per MAC	648 000
MONITOR 19" monocr + scheda 1280x1024 specif per DTP	2 295 000
MONITOR 20" colori schermo piatto + scheda 1024x768	1 720 000
PLOTTER - A3 A4 foglio mobile mod 681 HITACHI	1 258 000
PLOTTER da taglio luce 50cm	4 500 000
SCANNER A4 con scheda FAX MODEM + software	850 000
SISTEMA DA TAGLIO - completo di software CAD CUT e MM486/33	18 700 000

MICROSOLUTIONS

Datamatic S p A. - Via Agordat 34 - 20127 Milano Tel. 02/2871131

BACKPACK 1.2Mb floppy drive est. per porta paral 1.2M	650.000
BACKPACK 1 44Mb floppy drive est per porta paral 1 44M	850 000
BACKPACK 100Mb hard disk 100M per porta parallela	1 650 000
BACKPACK 120Mb - streamer 120M per porta parallela	1 150 000
BACKPACK 2 8Mb floppy drive est. per porta paral 2.8M	800 000
BACKPACK 250Mb streamer 250M per porta parallela	1 450 000
BACKPACK 40Mb hard disk 40M per porta parallela	1 300 000
BACKPACK CD-ROM per porta parallela	1.750 000

MUSTEK

Essegi Distributrice S.r l - Via G Marconi, 161 - 31021 Mogliano V to (TV) Tel 041/5905077

COLOR ARTIST WIND scanner 100/400dpi 256/144 color OCR Picture Pub	650 000
GRAY ARTIST WIND scanner 100/800dpi 256 gray OCR Picture Publisher	400 000
IMAGE ARTIST DOS scanner 100/800dpi 64 gray OCR Painthrush Plus	31 000
MFS 1300G WINDOWS - scanner A4 300dpi 64 gray OCR Picture Publisher	1 150 000
MFS 2300C WINDOWS - scanner A4 300dpi 16 8 mil colors OCR Picture Pub.	1 700 000
MFS 3000C WINDOWS - scanner A4 300dpi 16 8 mil colors OCR Picture Pub	3 000 000
MFS 6000C WINDOWS scanner A4 600dpi 16 8 mil colors OCR Picture Pub	3 300 000

NCR

NCR Italia S p.A - V.le Cassala 22 - 20143 Milano Tel 02/581601

3215E 80486sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M mon 14" VGA col	2 130 000
3220 - 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 80M mon 14" VGA col	2 740 000
3221 - 80486sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 80M mon 14" VGA col.	2 950 000
3225 80386sx 25MHz 2M FD 1 44M HD 60M mon 14" VGA col.	1 920 000
3230 - 80486sx 33MHz 4M FD 1 44M HD 80M mon 14" VGA col.	2.750 000
3320 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 120M mon 14" VGA col	3 010 000
3321 80486sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 120M mon 14" VGA col	3 330 000
3330 - 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M mon 14" VGA col.	2 740 000
3330 80486sx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M mon 14" VGA col	3 220 000
3330 - 80486sx 33MHz 4M FD 1 44M HD 180M mon 14" VGA col	3 450 000
3335 - 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 120M mon 14" VGA col	8 920 000
3345 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M mon 14" VGA col	7 890 000
N BOOK 3170 80386sl 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M LCD VGA	3 350 000

OKI

Oki Systems (Italia) S p A - Centro Commerciale "Il Girasole" Lotto 3 05/B 20084 Lacchiarella (MI) - Tel 02/90076410

ML 280 9 aghi 80 colonne, 300 cps int parallela	615 000
ML 320 ELITE 9 aghi 80 colonne 360 cps int parallela	1 050 000
ML 321 ELITE 9 aghi 136 colonne 360 cps int. parallela	1 340 000
ML 3410 9 aghi 136 colonne 550 cps int par/ser	3 250 000
ML 380 ELITE 24 aghi 80 colonne 180 cps int. parallela	790 000
ML 390 ELITE 24 aghi 80 colonne 270 cps. int parallela	1.290 000
ML 390 FLATBED 24 aghi 106 colonne 270 cps int. parallela	2.280 000
ML 391 ELITE 24 aghi 136 colonne 270 cps int. parallela	1 590 000
ML 393 ELITE BLACK 24 aghi 136 colonne 414 cps int par/ser	2 590 000
ML 393 ELITE COLOUR - 24 aghi 136 colonne 414 cps int. par/ser	2 850 000
OL 400 stampante 4 ppm RAM 512K int paral e ser RS232	1 890 000
OL 401 stampante 4 ppm RAM 1.5M int paral e ser RS232	1 690 000
OL 300 - stampante 8 ppm, RAM 512K int paral e ser RS232	2 790 000
OL 810 - stampante 8 ppm RAM 1M int parallela	3 090 000
OL 830 stampante 8 ppm, RAM 2M int parallela	3 290 000
OL 840 stampante 8 ppm, RAM 2M int parallela	4 690 000

OLIVETTI Italia

Olivetti S p A. - Via Meravigli 12 - 20123 Milano - Tel 02/88362213

LAP TOP D33 - LT 33MHz RAM 4M HD 60M + DOS 5 1 e WIN 3 1	4 450 000
LAP TOP D33 - LT 33MHz RAM 4M HD 80M + DOS 5 1 e WIN 3 1	4 650 000
LAP TOP D33 COL LT 33MHz RAM 4M HD 80M + DOS 5 1 e WIN 3.1	6 150 000
LAP TOP S20 - LT 20MHz RAM 2M HD 60M + DOS 5 1 e WIN 3 1	3 650 000
LAP TOP S20/N LT 20MHz RAM 2M HD 60M + DOS 5 1 e WIN 3 1	3 650 000
M290-25 COL - DT 20MHz RAM 1M HD 120M monitor colori	2 400 000
M290-25 COL - DT 20MHz RAM 1M HD 40M monitor colori	1 870 000
M290-25 COL DT 20MHz RAM 1M HD 85M monitor colori	2 190 000
M290-25 MONO DT 20MHz RAM 1M HD 120M monitor monocromatico	2 240 000
M290-25 MONO - DT 20MHz RAM 1M HD 40M monitor monocromatico	1 810 000
M290-25 MONO - DT 20MHz RAM 1M HD 85M monitor monocromatico	2 030 000
M300-04 COL DSM 25-415 DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 120M m colori	2 500 000
M300-04 COL DSM 25-415 DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 40M m colori	2 470 000
M300-04 COL DSM 25-415 DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 85M m colori	2 680 000
M300-04 COL DSM 3614C - DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 120M m colori	2 790 000
M300-04 COL DSM 3614C - DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 40M m colori	2 360 000
M300 04 COL DSM 3614C DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 85M m colori	2 570 000
M300-04 MONO - DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 120M monitor monocr	2 630 000
M300-04 MONO - DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 40M monitor monocr	2.200 000
M300 04 MONO DT 386sx 20MHz RAM 3M HD 85M monitor monocr	2.410 000
M300-08 COL DSM 25-415 DT 386sx 20MHz RAM 2M HD 40M m colori	2 540 000
M300 08 COL DSM 25-415 DT 386sx 20MHz RAM 4M HD 120M m colori	2.970 000
M300-08 COL DSM 25-415 DT 386sx 20MHz RAM 4M HD 85M m colori	2 750 000
M300 08 MONO - DT 386sx 20MHz RAM 2M HD 40M m monocr	2 270 000
M300 08 MONO DT 386sx 20MHz RAM 4M HD 120M m monocr	2 700 000
M300-08 MONO DT 386sx 20MHz RAM 4M HD 85M m monocr	2.480 000
M300-15 COL DSM 25-415 DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 120M m colori	3 110 000
M300 15 COL DSM 25-415 DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 210M m colori	3 540 000
M300-15 COL DSM 25 415 DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 85M m colori	2 890 000

M300-15 COL DSM 26-114/LE - DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 120M col	3 210 000
M300-15 COL DSM 26 114/LE - DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 210M col	3 640 000
M300-15 COL DSM 26-114/LE - DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 85M col	2 980 000
M300-15 MONO DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 120M m monocr	2.400 000
M300 15 MONO DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 210M m monocr	3 270 000
M300-15 MONO DT 386sx 25MHz RAM 4M HD 85M m monocr	2 620 000
M380-40 COL DSM 25-415 DT 386dx 33MHz RAM 4M HD 120M m col	4 180 000
M380-40 COL DSM 25-415 DT 386dx 33MHz RAM 4M HD 210M m col	4 810 000
M380-40 MONO DT 386dx 33MHz RAM 4M HD 120M monitor monocr	3 810 000
M380 40 MONO DT 386dx 33MHz RAM 4M HD 210M monitor monocr	4 340 000
M400-10 COL DSM 25-415 - DT 486sx 25MHz RAM 4M HD 120M m col	4 180 000
M400 10 COL DSM 25 415 - DT 486sx 25MHz RAM 4M HD 210M m col	4 810 000
M400-10 COL DSM 25-415 DT 486sx 25MHz RAM 8M HD 340M m col	5 570 000
M400-10 COL DSM 25-415 DT 486sx 25MHz RAM 8M HD 510M m col	6 110 000
M400-10 COL DSM 26-114/LE - DT 486sx 25MHz RAM 4M HD 120M col	4 280 000
M400-10 COL DSM 26-114/LE DT 486sx 25MHz RAM 4M HD 210M col	4 710 000
M400-10 COL DSM 26-114/LE - DT 486sx 25MHz RAM 8M HD 340M col	5 670 000
M400-10 COL DSM 26-114/LE DT 486sx 25MHz RAM 8M HD 510M col	6 210 000
M400-10 MONO - DT 486sx 25MHz RAM 4M HD 120M monitor monocr	3.910 000
M400 10 MONO - DT 486sx 25MHz RAM 4M HD 210M monitor monocr	4.340 000
M400-10 MONO - DT 486sx 25MHz RAM 8M HD 340M monitor monocr	5.300 000
M400-10 MONO - DT 486sx 25MHz RAM 8M HD 510M monitor monocr	5.840 000
M400-40 COL DSM 25 415 DT 486dx 33MHz RAM 4M HD 210M m col	5.250 000
M400-40 COL DSM 25-415 - DT 486dx 33MHz RAM 8M HD 340M m col	6.210 000
M400-40 COL DSM 25-415 - DT 486dx 33MHz RAM 8M HD 510M m col	6.750 000
M400-40 COL DSM 26-114/LE - DT 486dx 33MHz RAM 4M HD 210M col	5.350 000
M400 40 COL DSM 26 114/LE DT 486dx 33MHz RAM 8M HD 340M col	6 310 000
M400 40 COL DSM 26-114/LE - DT 486dx 33MHz RAM 8M HD 510M col	6 850 000
M400-40 MONO DT 486dx 33MHz RAM 4M HD 210M monitor monocr	4.980 000
M400-40 MONO DT 486dx 33MHz RAM 8M HD 340M monitor monocr	5 940 000
M400-40 MONO DT 486dx 33MHz RAM 8M HD 510M monitor monocr	6 480 000
M400-60 COL DSM 25-415 DT 486dx 50MHz RAM 8M HD 210M col	6.570 000
M400-60 COL DSM 25-415 - DT 486dx 50MHz RAM 8M HD 340M col	7 000 000
M400-60 MONO DT 486dx 50MHz RAM 8M HD 210M monitor monocr	6.200 000
M400-60 MONO - DT 486dx 50MHz RAM 8M HD 340M monitor monocr	6 730.000
M480 10 COL DSM 25-415 MT 486sx 20MHz RAM 4M HD 210M m col	4.610 000
M480-10 COL DSM 3814/C - MT 486sx 20MHz RAM 4M HD 210M m col	4 710.000
M480-10 MONO MT 486sx 20MHz RAM 4M HD 210M monitor monocr	4.340.000
M480-20 COL DSM 25-415 - MT 486dx 33MHz RAM 4M HD 210M m col	5.250.000
M480 20 COL DSM 25-415 - MT 486dx 33MHz RAM 4M HD 510M m col	6.210 000
M480-20 COL DSM 3814/C - MT 486dx 33MHz RAM 4M HD 210M m col	5.350 000
M480-20 COL DSM 3814/C - MT 486dx 33MHz RAM 4M HD 510M m col	6.310 000
M480 20 MONO MT 486dx 33MHz RAM 4M HD 210M monitor monocr	4 980 000
M480-20 MONO MT 486dx 33MHz RAM 4M HD 510M monitor monocr	5 640 000
NOTE BOOK A12 N8 16MHz RAM 2M HD 20M	1 890 000
NOTE BOOK S20 - N8 20MHz RAM 2M HD 60M + DOS 5 D e WIN 3 1	3 150 000
NOTE BOOK S25 - N8 20MHz RAM 2M HD 80M + DOS 5 D e WIN 3 1	3 550 000
NOTE BOOK V16 N8 16MHz RAM 2M HD 40M + DOS 5 D e WIN 3 1	2.850.000
PCS 286/S DT 16MHz RAM 1M HD 40M monitor monocromatico	1.228 000
PCS 386SX DT 16MHz RAM 1M HD 40M monitor monocromatico	1.570 .000
QUADERNO PT 16MHz RAM 1M HD 20M	1.390 000
QUADERNO-OPZIONI - FD esterno + alimentatore	269.000

PC MULTIMODE

AZ Informatica S r l - Centro Comm le S Michele in Escheto Via Martiri di Liggeri 10/N 55050 Lucca - Tel 0583/370367

386 33 80386 33MHz RAM 4M FD 1.44M HD 40M VGA	1 940 000
386SX 25 - 80386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M VGA	1.680.000
486DX/33 80486dx 33MHz RAM 4M FD 1 44M HD 105M S.VGA	2.920.000
486DX/50 - 80486dx 50MHz RAM 4M FD 1 44M HD 105M S VGA	3.360.000
486DX2/50 - 80486dx2 50MHz RAM 4M FD 1 44M HD 105M S VGA	3.250.000
486DX2/66 - 80486dx2 66MHz RAM 4M FD 1 44M HD 105M S VGA	3 640.000
486SX/20 80486sx 20MHz RAM 4M FD 1 44M HD 105M S.VGA	2 420.000

PC PLUS

PC Plus S r l - Via Bolzano 31 - 20127 Milano - Tel 02/26140346

CYRIX 486SLC - 80486slc 25MHz RAM 4M FD 1 44 est HD 80M LCD	2.950 000
PC 386DX/40MHz ISA RAM 4M C.256K FD 1 44 HD 120M m 14" VGA	2 070.000
PC 386SX/33MHz ISA RAM 4M FD 1 44M HD 120M mon 14" VGA	1.965 000
PC 486DX/33MHz EISA 4M C 256K FD 1 44M HD 120M 14" VGA	3.245 000
PC 486DX/33MHz ISA MIDI - 4M C 256K FD 1 44M HD 120M 14" VGA	2 670.000
PC 486DX/33MHz ISA TOWER - 4M C 256K FD 1 44M HD 120M 14" VGA	2 745 000
PC 486DX/50MHz EISA 4M C.256K FD 1 44M HD 210M mon. 14" VGA	4.215.000
PC 486DX/50MHz ISA - 4M C 64K FD 1 44M HD 210M mon 14" VGA	3.535 000

PENTAGON

Infomax S r l - Via Kravogl 14 - 39100 Bolzano Tel 0471/204646

DESKTOP 326S - 386sx 25MHz	790 000
DESKTOP 426S - 486sx 25MHz	1 290 000
HARD DISK FUJITSU 330Mb 12ms	1 690 000
HARD DISK FUJITSU 425Mb 12ms	1 980 000
HARD DISK FUJITSU - 520Mb 12ms	2 330 000
HARD DISK WESTERN DIGITAL 125Mb 14ms	599 000
HARD DISK WESTERN DIGITAL - 210Mb 14ms	990 000
HARD DISK WESTERN DIGITAL - 85Mb 18ms	469 000
MONITOR 14" bianco/nero	199 000
MONITOR - 14" colori S VGA 1024x768	446 000
MONITOR - 14" colori SONY CPD 1404S	990 000
MONITOR 14" colori VESA LE 1024x768	589 000
MONITOR - 17 colori SONY CPD 1704S	1 990 000
SYSTEM 333 386 33MHz cache	1 180 000
SYSTEM 433 486 33MHz cache	1 700 000
SYSTEM 450 486 50MHz cache	1 990 000

PERSTOR INC

Datamatic S p A. - Via Agordat 34 20127 Milano Tel 02/2871131

PERS01/02 HD controller ARLL 8 bit per XT/AT e comp	350 000
PERS04 HD+FD controller ARLL 16 bit per AT/386 comp	650 000

PHONIC

Phonic Computers Italia S r l - Via A. Volta 10/1 - 42024 Castelnovo Sotto (RE) Tel. 0522/688334

PH325 80386sx 25MHz FD 1 44M mouse 3 tasti	1 113 000
PH325C 80386sx 25MHz FD 1 44M mouse 3 tasti SVGA 14" col	2 017 000
PH325M 80386sx 25MHz FD 1 44M mouse 3 tasti VGA 14" mon	1 438 000
PH333 80386dx 33MHz FD 1 44M mouse 3 tasti	1 360 000
PH333C 80386dx 33MHz FD 1 44M mouse 3 tasti SVGA 14" col	2 260 000
PH333M 80386dx 33MHz FD 1 44M mouse 3 tasti VGA 14" mon	1 640 000
PH425 80486sx 25MHz FD 1 44M mouse 3 tasti	1 605 000
PH425C 80486sx 25MHz FD 1 44M mouse 3 tasti SVGA 14" col	2 500 000
PH425M 80486sx 25MHz FD 1 44M mouse 3 tasti VGA 14" mon	1 930 000
PH433 80486dx 33MHz FD 1 44M mouse 3 tasti	2 330 000
PH433C 80486dx 33MHz FD 1.44M mouse 3 tasti SVGA 14" col	3 237 000
PH433M 80486dx 33MHz FD 1 44M mouse 3 tasti VGA 14" mon	2 658 000
PH450 80486dx 50MHz FD 1 44M mouse 3 tasti	2 980 000
PH450C 80486dx 50MHz FD 1 44M mouse 3 tasti SVGA 14" col	3 885 000
PH450M 80486dx 50MHz FD 1 44M mouse 3 tasti VGA 14" mon	3 316 000
PHEN 11 - scheda di rete ETHERNET NE 1000 conn 8bit	180 000
PHEN 22 scheda di rete ETHERNET NE 2000 conn 16bit	186 000
PHEN 33 scheda di rete ETHERNET WD 8003 conn 8bit	208 000
PHN8325A - n book 80386sx 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 80M LCD VGA	3 640 000
PHN8325J n book 80386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 80M LCD VGA	3 156 000
S14400 modem V32b/32/22b/22/21/42 MNP5+14400BPS esterno	910 000
S14400/I modem V32b/32/22b/22/21/42 MNP5+14400BPS interno	864 000
S2400 modem 2400BPS esterno	183 000
S2400/I - modem 2400BPS interno	130 000
S2400V - modem 2400BPS+VIDEOTEL esterno	257 000
S2400V/I - modem 2400BPS+VIDEOTEL interno	211 000
S9600 modem 9600BPS+MNP5	750 000
S9696 modem 9600BPS V32/32b/42/42B MNP5+9600BPS esterno	785 000
S9696/I - modem 9600BPS V32/32b/42/42B MNP5+9600BPS interno	750 000

PRINCE TECH

Essepi Distributrice S r l Via G Marconi, 161 31021 Mogliano V to (TV) Tel 041/5905077

PC286 16MHz SLIM - RAM 2M FD 1 44M HD 40M VGA mon 14" col	1 300 000
PC386DX 33MHz TOWER RAM 4M FD 1 44M HD 130M VGA mon 14" col.	1 950 000
PC386SX 25MHz SLIM RAM 2M FD 1 44M HD 40M VGA mon 14" col.	1 515 000
PC486 50MHz TOWER - RAM 4M FD 1 44M HD 210M VGA mon 14" col	3 800 000
PC486DX 33MHz TOWER - RAM 4M FD 1 44M HD 130M VGA mon. 14" col	2 950 000

PROHANCE TECHNOLOGIES INC.

Datamatic S.p.A. - Via Ago 34 20127 Milano
Tel. 02/2871131

POWERCAD 100 - s. mouse 40 tasti progr. driver per AutoCad 520 000
POWERMOUSE 100 - s. mouse 40 tasti progr. tastiera num./funz. 380 000
PROMOUSE - mouse seriale 9/25 12 tasti per funz. principali 145 000

QUASAR

Quasar S.r.l. - Via Diagonale 319 - 13050 Pratrivero Trivero (VC)
Tel. 015/778804

386SX MOD 31 - 80386sx 33MHz RAM 1M (esp. 4M) 1 FD 1 44M 1 060 000
486-33 MOD 44 - 80486 33MHz RAM 1M (esp. 16M) C 64K 1 FD 1 44M 2 380 000
486-50 MOD 46 - 80486 50MHz RAM 1M (esp. 16M) C 64K 1 FD 1 44M 3 000 000
486SX MOD 48 - 80486sx RAM 1M (esp. 16M) 1 FD 1 44M 1 460 000
ESPANSIONE DI MEMORIA - 1Mb 90.000
FLOPPY DISK DRIVER - 3" 1/2 (1 44M) 129 000
FLOPPY DISK DRIVER - 5" 1/4 (1.2M) 129 000
HARD DISK - at bus da 80M 450 000
HARD DISK - at bus da 120M 570 000
HARD DISK - at bus da 205M 950 000
MONITOR - 14" colori multisinc VGA 463 000
MONITOR - 14" monocromatico VGA 210 000
MONITOR - 17" colori multisinc 1280x1024 VGA 1 730 000
MONITOR - 20" colori multisinc 1280x1024 VGA 2 180 000
STAMPANTE - 136 colonne 192 cps a 24 aghi 585 000
STAMPANTE - 136 colonne 330 cps a 9 aghi 1 100 000
STAMPANTE - 80 colonne 192 cps a 9 aghi 350 000

RG ELECTRONICS

RG Electronics Italia - Via Donizetti, 7/R - 17100 Savona
Tel. 019/854487

PC RG 200 - 80286 20MHz RAM 1M FD 1 44M VGA 800x600 910 000
PC RG 386DX - 80386dx 33MHz RAM 2M C.32K FD 1 44M VGA 800x600 950 000
PC RG 386DX - 80386dx 40MHz RAM 2M C 32K FD 1 44M VGA 800x600 1 030.000
PC RG 386SX - 80386sx 20MHz RAM 1M FD 1 44M VGA 800x600 699 000
PC RG 486DX - 80486dx 33MHz 4M C 128K FD 1 44M S VGA 1024x768 1 955 000
PC RG 486DX - come il mod. PC RG 486DX con cabinet BIG TOWER 2 120 000

ROLAND DG

Roland DG Italia - Via Ischia - Villa Rosa - 64010 Martinsicuro (TE)
Tel. 0861/710292

DPX 2500 - plotter piano A2 con accessori 9 000 000
DPX-3500 - plotter piano A1 con accessori 10 000 000
DPX-4800 - plotter piano A0 con accessori 17 000 000
DXY-1200 - plotter da tavolo A3/44 con accessori 1 800 000
DXY-1300 - plotter da tavolo A3/44 con accessori 2 800 000
GRX-300AG - plotter vertic. foglio mobile ISO A1/ANSI-8 7 000 000
GRX-350 - plotter foglio mobile A1 1Mb buffer 6 200 000
GRX-4000 - plotter vertic. foglio mobile ISO-A0/ANSI-E matita 13 000 000
GRX-400AG - plotter vertic. foglio mobile ISO-A0/ANSI-E 9 500 000
GRX-450 - plotter foglio mobile A0 1Mb buffer 9 100 000
GSX 3000 - plotter vertic. foglio mobile ISO-A1/ANSI B matita 11 000 000
LTX- 420 - plotter termico A0 200dpi 18 000 000
LTX-2121 - plotter termico A3 200dpi taglio automatico 3 800 000
LTX-2141 - plotter termico A3 400dpi taglio automatico 5 200 000
LTX 2341 - plotter termico A1 400dpi taglio automatico 28 000 000
LTX 2441 - plotter termico A0 400dpi taglio automatico 32 000 000
FLX 140 - plotter/printer laser A3 400dpi 5 000 000
FLX 180 - plotter/printer laser A3 600dpi 8 000 000
PN 102 - server di rete 10 base 2 1 990 000
PN-105 - server di rete 10 base 5 1 990 000
PN-10T - server di rete 10 base T 1 990 000
PNC-1000 - macchina per l'intaglio vinile 50 cm 5.000 000
PNC-1100 - macchina per l'intaglio vinile 61 cm 7.500 000
PNC-1600 - macchina per l'intaglio vinile 122 cm 16 800 000
RP 11G - plotter da tavolo A4 magnetico grigio disegno/taglio 850 000
RP-11W - plotter da tavolo 44 magnetico bianco disegno/taglio 850 000
RP-12G - plotter da tavolo A4 elettr. grigio disegno/taglio 1.300 000
RP-12W - plotter da tavolo 44 elettr. bianco disegno/taglio 1 300 000
RP-21G - plotter da tavolo A3/A4 magnet. grigio disegno/taglio 1 400 000
RP-21W - plotter da tavolo A3/A4 magnet. bianco disegno/taglio 1 400 000
RP-22G - plotter da tavolo A3/A4 elettr. grigio disegno/taglio 1 700 000
RP-22W - plotter da tavolo A3/44 elettr. bianco disegno/taglio 1 700 000
SCP-85G - macchina da intaglio "STIKA" grigio 1 350 000
SCP-85W - macchina da intaglio "STIKA" bianco 1 350 000
SYA-550 - buffer dati floppy 3 5 inch 1 700 000

SEIKOSHA

Malf System S.r.l. - Strada Provinciale Monzamelso 74 - 20049 Concorezzo (MI)
Tel. 039/6040639

BP-5780 - stampante 18 aghi 136 col. 780/520 cpi par/ser 3 800 000
LT-20 BAT PORTATILE - stampante 24 aghi 80 col. 144/120 cpi par 990 000
LT 20 PORTATILE - stampante 24 aghi 80 col. 144/120 cpi par 799 000
MP-1350 AI - stampante 9 aghi 80 col. 360/300 cpi par/ser 1 190 000
MP-5350 AI - stampante 9 aghi 136 col. 360/300 cpi par/ser 1 400 000
OP 104 512KB - 44 B5 Letter 4 ppm par/ser 1 700 000
OP-104 PDS 2 5MB - 44 B5 Letter 4 ppm POSTSCRIPT 2 5Mb par/ser 3.250 000
OP-108 1MB - 44 B5 Letter 8 ppm par/ser 3.840 000
OP-115 - 44 B5 Letter 15 ppm Laser par/ser 7 980 000
SBP-10 AI - stampante 18 aghi 136 col. 960/800 cpi par/ser 5 990 000
SL-210 AI - stampante 24 aghi 80 col. 324/270 cpi par/ser 1.290 000
SL-270 AI - stampante 24 aghi 136 col. 324/270 cpi par/ser 1.580 000
SL 532 FLAT BED - stampante 24 aghi 136 col. 324/270 cpi par 4.500 000
SL-92 PLUS - stampante 24 aghi 80 col. 240/200 cpi par 740 000
SLP-1000 - stampante Termica 43 col. 15 Sec./Label ser 660 000
SP 185 AI TELEX - stampante 9 aghi 80 col. 120/100 cpi par 800 000
SP-1900 PLUS - stampnate 9 aghi 80 col. 192/160 cpi par 450 000
SP 2400 AI - stampante 9 aghi 80 col. 240/200 cpi par/ser 650 000
SP 2415 - stampante 9 aghi 136 col. 240/200 cpi par/ser 900 000

SEKONIC

Oki Systems (Italia) S.p.A. - Centro Commerciale "Il Girasole" Lotto 3 05/B 20084 Lacchiarella (MI) - Tel. 02/90076410

SPL 430A - Plotter formato A4/A3 foglio mobile 6 penne 2 180 000
SPL 450 - Plotter formato A4/A3 foglio fisso 8 penne 1 700 000
SPL 455 - Plotter formato A4/A3 foglio fisso elettrost., 8 p. 2 180 000
SPL 460 - Plotter formato A4/A3 foglio fisso 8 penne 2 000 000
SPL 470 - Plotter formato A4/A3 foglio fisso elettrost. 8 p. 2 590 000
SPL 8000 - Ptotter formato A1/A2/A3/44 8 penne 7 650 000
SPL 9000 - Plotter formato A0/A1/A2/A3/44 8 penne 10 940 000

SFERA

Tuttinformatica S.r.l. - Largo De Dominicis 7 - 00159 Roma
Tel. 06/4391870

D325/1 - 386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44M VGA DR-DOS 6 0 800 000
D325/105 - 386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 105M VGA DR-DOS 6 0 1 235 000
D325/210 - 386sx 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 210M VGA DR DOS 6 0 1 535 000
D340/105 - 386dx 40MHz RAM 4M C 64K FD 1 44M HD 105M S VGA DR-DOS 6 0 2 050 000
D340/210 - 386dx 40MHz RAM 4M C.64K FD 1 44M HD 210M S VGA DR-DOS 6 0 2 580 000
D433/105 - 486dx 33MHz RAM 4M C.256K FD 1 44M HD 105M S VGA DR-DOS 6 0 2 950 000
D433/210 - 486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 210M S VGA DR-DOS 6 0 3 450 000
D433/330 SCSI - 486dx 33MHz RAM 4M C.256K FD 1 44M HD 330M S VGA DR DOS 6 0 4 800 000
D433/425 SCSI - 486dx 33MHz RAM 4M C.256K FD 1 44M HD 425M S VGA DR-DOS 6 0 5.250.000
D452/105 - 486dx2 50MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 105M S VGA DR DOS 6 0 3 390 000
D452/210 - 486dx2 50MHz RAM 4M C 256K FD 1.44M HD 210M S VGA DR DOS 6 0 3 990 000
D452/330 - 486dx2 50MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 330M S VGA DR-DOS 6 0 4 850 000
M340/105 - 386dx 40MHz RAM 4M C 64K FD 1 44M HD 105M S VGA DR-DOS 6 0 2.100 000
M340/210 - 386dx 40MHz RAM 4M C 64K FD 1 44M HD 210M S.VGA DR-DOS 6 0 2.550 000
M340/330 - 386dx 40MHz RAM 4M C 64K FD 1 44M HD 330M S VGA DR-DOS 6 0 3.510 000
M433/105 - 486dx 33MHz RAM 4M C.256K FD 1 44M HD 105M S VGA DR-DOS 6 0 3 080 000
M433/210 - 486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 210M S VGA DR DOS 6 0 3.580 000

M433/330 486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 330M S VGA DR-DOS 6.0	4.380 000
MONITOR COLORE - 14" D 28 1024x768	620 000
MONITOR MONOCROMATICO - 14"	280 000
T433/105 486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 105M S VGA DR-DOS 6.0	3.090 000
T433/210 486dx 33MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 210M S VGA DR-DOS 6.0	3.590 000
T433/330 486dx 33MHz RAM 4M C.256K FD 1 44M HD 330M S VGA DR-DOS 6.0	4.550.000
T452/105 486dx2 50MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 105M S.VGA DR-DOS 6.0	3.530 000
T452/210 - 486dx2 50MHz RAM 4M C.256K FD 1 44M HD 210M S VGA DR-DOS 6 0	4 030 000
T452/330 486dx2 50MHz RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 330M S.VGA DR-DOS 6 0	4.990 000
T452/520 - 486dx2 50MHz RAM 4M C.256K FD 1 44M HD 520M S VGA DR-DOS 6.0	5 950 000

SHARP

SPH Elettronica S p A. - Via Giacosa, 5 - 20127 Milano - Tel 02/2610051
Tecnodiffusione - Palazzo Fanton Data - Via Melegnano 20
20019 Settimo Milanese (MI)

JX-9500E - stampante laser A4 6ppm 512K	1.860 000
JX-9500H - stampante laser A4 6ppm 512K	2.560 000
JX-9500PS - stampante laser A4 6ppm 1 5M semp Postcript	4 750 000
JX-9700 - stampante laser A4 16ppm 1M	4.280 000
PC-4702 Notebook V40 4 77MHz 8087 640K FD 1 44M displ LCD	2.350 000
PC-4721 - stessa configurazione con HD 20M	3.530 000
PC-4741 - stessa configurazione con HD 40M	3 730 000
PC-5741 - 80386SX 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M display LCD	7.220 000
PC-5751 - 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 120M display LCD	8 720 000
PC-6220 - 80C286 16MHz, 1M FD 1 44M HD 20M display TST LCD	4 950 000
PC-6240 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M display TST LCD	5 240 000
PC 6521 80C286 16MHz, 1M FD 1 44M HD 20M display TST LCD	5 390 000
PC-6541 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M display TST LCD	5.970 000
PC 6621 - 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 20M display TST LCD	7 350 000
PC 6661 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 60M display TST LCD	8 100 000
PC 8041 80386 20MHz 1.5M FD 1 44M HD 40M display colore VGA	10.990 000
PC 8501 - 80386 20MHz 2M FD 1 44M HD 100M display FTF LCD	14.850 000
QA 1000 pannello proiezione a colori LCD TFT VGA 640x480	8 840 000
QA 75 pannello proiezione LCD-TST VGA 640x480	3.300 000

SHR

S H R S r l - Via Faentina, 175/A - 48010 Fornace Zarattini (RA)
Tel 0544/63200

SPX.3833/0 386 33MHz 4M FD 1 44M cache 128K	1.640.000
SPX 3840/0 386 40MHz 4M FD 1 44M cache 128K	1 640 000
SPX.3840/ 80V - 386 40MHz 4M FD 1 44M HD 80M cache 128K VGA	2 420 000
SPX.3840.120V - 386 40MHz 4M FD 1 44M HD 120M cache 128K VGA	2 590 000
SPX.3840/200V 386 40MHz, 4M FD 1 44M HD 200M cache 128K VGA	3 060 000
SPX.3840/340V 386 40MHz 4M FD 1 44M HD 340M cache 128K, VGA	4.030 000
SPX.4425/0 486sx 25MHz 4M FD 1 44M cache 128/256K	1.840 000
SPX.4425/ 80U - 486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M cache 128/256K VGA	2 710.000
SPX.4425/120U 486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 120M cache 128/256K VGA	2 860 000
SPX.4425/200U 486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 200M cache 128/256K VGA	3.350 000
SPX.4425/340U 486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 340M cache 128/256K VGA	4.320 000
SPX.4833/0 - 486 33MHz, 4M FD 1 44M cache 128K	2 720 000
SPX 4833/ 80V - 486 33MHz 4M FD 1 44M HD 80M cache 128K VGA	3.590 000
SPX.4833/120V 486 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M cache 128K VGA	3 780 000
SPX.4833/200V 486 33MHz 4M FD 1 44M HD 200M cache 128K VGA	4.230 000
SPX.4833/340V - 486 33MHz, 4M FD 1 44M HD 340M cache 128K VGA	5.200 000
SPX 4833/540V 486 33MHz, 4M FD 1 44M HD 540M cache 128K, VGA	5.670 000
XS 3840/0 - 386 40MHz 4M FD 1 44M cache 128K	2.340 000
XS 3840/200V 386 40MHz 4M FD 1 44M cache 128K HD 200M VGA	3 760 000
XS 3840/700V 386 40MHz 4M FD 1 44M cache 128K HD 700M VGA	7 140 000
XS 4833/0 - 486 33MHz 4M FD 1 44M cache 128/256K	3 420 000
XS 4833/200V 486 33MHz 4M FD 1 44M cache 128/256K HD 200M VGA	4.840 000
XS 4833/700V 486 33MHz 4M FD 1 44M cache 128/256K HD 700M VGA	8.220 000
XS 4933/0 486 33MHz 8M FD 1 44M cache 256K	4.220 000
XS 4933/200V 486 33MHz 8M FD 1 44M cache 256K HD 200M VGA	5 640 000
XS 4933/700V 486 33MHz 8M FD 1 44M cache 256K HD 700M VGA	8.540 000

SICOS

Datamatic S.p A. - Via Agordat, 34 - 20127 Milano - Tel 02/2871131

FANCY MOUSE AMIGA - mouse multicolore per COMMODORE	106 500
FANCY MOUSE IBM mouse multicolore AT/PS2	106 500
FANCY MOUSE MAC mouse multicolore per APPLE	106 500
HANDSCAN 256 - scanner man 256 GS A4/A3 + mouse	610 000
MINITRACKBALL IBM - mini trackball per notebook	275 000
MOUSE INFRARED AMIGA mouse infrarossi per COMMODORE	199 000
MOUSE INFRARED IBM - mouse Infrarossi AT/PS2	186 000
TRACKBALL IBM trackball con cavo AT/PS2	150 000
TRACKBALL INFRARED IBM - trackball Infrarossi AT/PS2	196 000
TRACKBALL INFRARED MAC - trackball infrarossi per APPLE	166 000

SIEMENS NIXDORF

Siemens Nixdorf Informatica S p.A. V le Monza 347 - 20126 Milano
Tel 02/25201

D TOP PCD-38sx/25 - 386sx 25MHz RAM 2-16M FD 1 44M HD 80-120M EVGA	3 113.000
D TOP PCD-38sxA/20 386sx 20MHz RAM 2-10M FD 1 44M HD 80M VGA	2 100.000
D TOP PCD-3Gsx/25 386sx 25MHz RAM 2-16M FD 1 44M HD 120-210M EVGA	3 893 000
D TOP PCD-4Gsx/25 - 486sx 25MHz RAM 4-32M C 8K FD 1 44M HD 120-210M EVGA	4 302 000
D TOP PCD-4G/33 - 486 33MHz RAM 4-32M C 8K FD 1 44M HD 120-210-510M EVGA	5 273 000
D TOP PCD-4Gsx/25 486sx 25MHz RAM 4-32M C 8K FD 1 44M HD 120-210M EVGA	4 602 000
D TOP PCE-4C/50 486dx2 50MHz RAM 8-32M C.64 128K FD 1 44M HD 200-510M EVGA	8 613 000
D TOP PCE-4Csx/25 - 486sx 25MHz RAM 4-16M C.64-128K FD 1 44M HD 200-510M EVGA	8 733 000
M TOWER PCD-4RA/33 - 486 33MHz RAM 4-32M C.8K FD 1 44M HD 105-210M EVGA	3 350 000
M TOWER PCD-4RsxA/25 - 486sx 25MHz RAM 4-32M C 8K FD 1 44M HD 105M SVGA	2 750 000
M TOWER PCE-4R/33 486 33MHz RAM 5 49M C 64 256K FD 1 44M HD 200M EVGA	6 813 000
M TOWER PCE-4Rsx/25 - 486sx 25MHz RAM 5-49M C 64-256K FD 1 44M HD 200M EVGA	6 142 000
N BOOK PCD-3NCsl 386sl 25MHz RAM 4 20M C 64K FD 1 44M HD 120M SVGA	6 900 000
N BOOK PCD-3Nsl 386sl 25MHz RAM 2-8M C 16K FD 1 44M HD 85M SVGA	3 350 000
N BOOK PCD-3Nsx/20 386sx 20MHz RAM 2 8M FD 1 44M HD 80M VGA	3 000 000
TOWER PCD-4T/33 486 33MHz RAM 4 32M C 8K FD 1 44+1 2M HD 200M EVGA	9.371 000
TOWER PCE-4T/33N 486 33MHz RAM 9-40M C 256K FD 1 44M HD 510M EVGA	12 072 000
TOWER PCE-4T/50 486 50MHz RAM 9-49M C 512K FD 1 44M HD 510M EVGA	15 148 000
TOWER PCE-4Tsx/25 - 486sx 25MHz RAM 5-49M C.256K FD 1 44M HD 200M EVGA	8 876 000

SINCLAIR

Micro Spot Via Acilia, 244 00125 Acilia (RM) Tel 06/52356085

COMPUTER QL -	300 000
COMPUTER SPECTRUM - 128k	390 000
COMPUTER SPECTRUM - 128k plus 2	370 000
COMPUTER SPECTRUM 128k plus 3	580 000
COMPUTER SPECTRUM - 48K	240 000
COMPUTER SPECTRUM plus	350 000
INTERFACCIA - I	150 000
INTERFACCIA - multistandard (due joystick)	40 000
INTERFACCIA - per joystick tipo Kempston	30 000
INTERFACCIA - per stampanti parallele	125 000
INTERFACCIA - per stampanti seriali	125 000
INTERFACCIA - plusD per due drives	260 000
MICRODRIVE	100 000
MONITOR videocomposito colore verde con base or	235 000
STAMPANTE - Alphacom 32	185 000
STAMPANTE ZX printer	175 000

SOFTCOM

Softcom S r l Via Zumaglia 63/A - 10145 Torino - Tel 011/7711177

CD ROM CHINON interno	698 000
DRIVE 1 2M	109 000

DRIVE - 1 44M + FRAME	99 000
EISA486/33MHz - case tower RAM 4M FD 1 44 HD 212M VGA	3 880 000
EISA486/33MHz case tower RAM 4M FD 1.44 HD 85M VGA	3 380 000
EISA486/33MHz - case tower RAM 4M FD 1 44 VGA	2 880 000
EL286/16MHz case AT baby RAM 1M FD 1 44 HD 40M VGA	900 000
EL286/16MHz case AT baby RAM 1M FD 1 44 HD 85M VGA	1 140 000
EL286/16MHz case AT baby RAM 1M FD 1 44 VGA	640 000
EL386/33MHz - RAM 4M cache 64/128K FD 1 44 HD 130M VGA	1 840 000
EL386/33MHz - RAM 4M cache 64/128K FD 1 44 HD 85M VGA	1 690 000
EL386/33MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1 44 VGA	1 190 000
EL386/40MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1 44 HD 130M VGA	1 870 000
EL386/40MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1 44 HD 85M VGA	1 720 000
EL386/40MHz RAM 4M cache 64/128K FD 1 44 VGA	1.220 000
EL386SX/16MHz - case AT desk RAM 1M FD 1 44 HD 40M VGA	1 160 000
EL386SX/16MHz case AT desk RAM 1M FD 1 44 HD 85M VGA	1.310 000
EL386SX/16MHz - case AT desk RAM 1M FD 1 44 VGA	810 000
EL386SX/25MHz - case desk RAM 1M FD 1 44 HD 40M VGA	1 180 000
EL386SX/25MHz - case desk RAM 1M FD 1 44 HD 80M VGA	1 330 000
EL386SX/25MHz case desk RAM 1M FD 1 44 VGA	830 000
EL386SX/25MHz RAM 1M FD 1 44 HD 40M monitor monocr 14" VGA	998 000
EL386SX/33MHz case desk RAM 1M FD 1 44 HD 40M VGA	1 220 000
EL386SX/33MHz - case desk RAM 1M FD 1 44 HD 85M VGA	1 370 000
EL386SX/33MHz case desk RAM 1M FD 1 44 HD VGA	870 000
EL486/33MHz RAM 4M cache 128/256K FD 1 44 HD 212M VGA	3 080 000
EL486/33MHz RAM 4M cache 128/256K FD 1 44 HD 85M VGA	2.580 000
EL486/33MHz RAM 4M cache 128/256K FD 1 44 VGA	2 090 000
HARD DISK 105Mb Conner/Fujitsu AT bus 20ms	549 000
HARD DISK 130Mb Western Digital 1 inch 18ms	649.000
HARD DISK 1Gb SCSI Fujitsu 5 25"	3 980 000
HARD DISK 212Mb - Western Digital 15ms	998 000
HARD DISK 330Mb SCSI - Fujitsu 3.5" 18ms formattato	1 798 000
HARD DISK 40Mb - AT BUS	349 000
HARD DISK 425Mb SCSI Fujitsu 3.5" formattato	1 998 000
HARD DISK 520Mb SCSI Fujitsu 3 5" formattato	2 498 000
HARD DISK 60Mb SCSI con controller SCSI	459 000
HARD DISK 84Mb Western Digital 1 inch 18ms	498 000
HISPEED486/33MHz RAM 4M cache 512K FD 1 44 HD 212M VGA	3.380 000
HISPEED486/50MHz RAM 4M cache 512K FD 1 44 HD 212M VGA	4 170 000
HISPEED486/50MHz RAM 4M cache 512K FD 1 44 HD 85M VGA	3 670 000
KIT X HARD DISK AT Bus collegamento a parallela	198 000
MONITOR 14" Multisync colore 1024x768	650 000
MONITOR - 14" VGA colore 1024x768	499 000
MONITOR - 14" VGA colore 640x480	398 000
MONITOR 14" VGA colore non interlacciato	508 000
MONITOR 14" VGA monocromatico 1024x768	230 000
MONITOR - 17" Multisync colore 1280x1024	1.690 000
MONITOR - 17" VGA colore Flat Screen 1024x768 (0.26)	1 490 000
MONITOR - 19" VGA colore 1024x768	1 090 000
MONITOR 20" Multisync colore 1280x1024	2.590 000
MONITOR 20" VGA colore 1024x768 non interlacciato	1 690 000
MONITOR VGA monocromatico 640x480	199 000
N BOOK 80286/16MHz - 1M FD 1 44 HD 20M VGA LCD retroilluminato	1 790 000
N BOOK 80286/16MHz 1M FD 1 44 HD form a 40M VGA LCD retr	1 949 000
N BOOK 80386/33MHz 2M FD 1 44 HD 120M VGA LCD retroill	2 980 000
N BOOK 80386/33MHz 2M FD 1 44 HD 200M VGA LCD retroill	3 649 000
N BOOK 80386/33MHz 2M FD 1 44 HD form a 240M VGA LCD retr	3 139 000
N BOOK 80386/33MHz 2M FD 1 44 HD form a 400M VGA LCD retr	3 649 000
N BOOK 80386SX/20MHz - 1M FD 1 44 HD 60M VGA LCD retroill	1 980 000
N BOOK 80386SX/20MHz - 1M FD 1 44 HD form a 120M VGA LCD retr	2.139 000
N.BOOK 80486/33MHz - 4M FD 1 44 HD 120M VGA LCD retroill	3 980 000
N BOOK 80486/33MHz - 4M FD 1 44 HD form a 200M VGA LCD retr	4 490 000
N BOOK 80486/33MHz - 4M FD 1 44 HD form a 240M VGA LCD retr	4 133 000
N BOOK 80486/33MHz - 4M FD 1 44 HD form a 400M VGA LCD retr	4.649 000
PALMTOP MASTER mainb 8088 RAM 640K LCD CGA usc.x drive est	790 000
POCKET MODEM-FAX I stand G3 9600bps m. 2400bps V21/22/22b	300 000
STREAMER 60Mb con controller (DOS+XENIX)	940 000
STREAMER 150Mb con controller (DOS+XENIX)	1 200 000

SONY

Sony Italia S p.A. Via Fratelli Gracchi 30 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)
Tel 02/618381

CDU-531 - Lettore CD-ROM int BUS+Audio per IBM XT PS/2 mod 30	1 115 000
CDU-541 Lett CD ROM int SCSI+Audio per IBM XT AT PS/2 m.30	1 550 000
CDU-6201 Lett. CD-ROM est. BUS+Audio per IBM XT AT PS/2 m.30	1 495 000
CDU-6211 Lett CD-ROM est SCSI+Audio per IBM XT AT PS/2 m.30	2.325 000
CPD 1402 Monitor 14" 800x560 Multisync 15-34KHz	2 400 000
CPD 1404 Monitor 14" 1024x768 Multisync 28-50KHz	1.370 000
CPD-1420 Monitor 14" VGA 640x480 31,5KHz	830 000
CPD-1704 Monitor 17" 1024x768 Multisync 28-57KHz	2 750 000
CPD-2036 Monitor 20" 1280x1024 Multisync 30-71KHz	5 650 000
GVM 1411 Monitor 14" CGA EGA VGA 1024x768 Multisync 15 36KHz	2 840 000
GVM-2110 Monitor 21" CGA EGA VGA 1024x768 Multisync 15 36KHz	3 950 000
SMO E501 Drive magneto-ottico interno 600Mb (kit)	7 880 000
SMO S501 Drive magneto-ottico esterno 600Mb (kit)	8 190 000
UP-3000P - Stampante video a colori A6	6 800 000
UP 5200MDP - Stampante video a colori A5	12 700 000
UP 7000P - Stampante video a colori A4 Multisync	22.700 000
UP 930 - Stampante video B/N Multiscan A4 Multisync	7 800 000
UPD-7000 Stampante digitale a colori A4 SCSI	24 500.000

SPAC COMPUTER

Spazio Computer C.so Europa, 39 - 83031 Ariano Irpino (AV)
Tel 0525/828319

DT 216 - 80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 44M S VGA monocr tast.	1 620 000
DT 325 - 80386 25MHz 2M FD 1 44M HD 44M S VGA monocr tast.	1 830 000
DT 333 80386 33MHz 2M FD 1 44M HD 105M S VGA monocr tast	2 415 000
LT 286 notebook 80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M LCD	2.100 000
LT 386 notebook 80386 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M LCD	3 000 000
LT 486 notebook 80486 25MHz 2M FD 1 44M HD 120M LCD	3 800 000
MT 216C 80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 44M S VGA colori tast.	2.110 000
MT 216H 80286 16MHz 2M FD 1 44/1 2M HD 105M S VGA col tast	2 635 000
MT 325C 80386 25MHz 2M FD 1 44M HD 105M S VGA colori tast	2 590 000
MT 325H 80386 25MHz 2M FD 1 44/1 2M HD 130M S VGA col tast.	2 901 000
MT 333C - 80386 33MHz 2M FD 1 44M HD 130M S VGA colori tast	3 063 000
MT 433 - 80486 33MHz 4M FD 1 44M HD 130M S VGA monocr tast	3 568 000
MT 433C 80486 33MHz 4M FD 1 44M HD 130M S VGA colori tast.	4 066 000
MT 450 - 80486 50MHz 4M FD 1 44M HD 130M S VGA monocr tast.	3 995 000
MT 450C - 80486 50MHz 4M FD 1 44M HD 130M S VGA colori tast	4 493 000
MT 466 80486 66MHz 4M FD 1 44M HD 130M S VGA monocr tast.	4 469 000
MT 466C 80486 66MHz 4M FD 1 44M HD 130M S VGA colori tast.	4 59[illegible] 000
SXV TIGA s video TIGA TMS 34010 60MHz 1280x1024 2Mb esp 4Mb	838 000
TT 333H 80386 33MHz 4M FD 1 44/1 2M HD 130M S VGA col tast.	3 406 000
TT 433C 80486 33MHz 4M FD 1 44/1 2M HD 210M S VGA col tast	4 669 000
TT 433H 80486 33MHz 8M FD 1 44/1 2M HD 210M S VGA col tast	5 049 000
TT 450C 80486 50MHz 4M FD 1 44/1 2M HD 210M S VGA col tast	5 096 000
TT 450H 80486 50MHz 8M FD 1 44/1 2M HD 210M S VGA col tast.	5 476 000
TT 466C 80486 66MHz 4M FD 1 44/1 2M HD 210M S VGA colori tast.	5 569 000
TT 466H 80486 66MHz 8M FD 1 44/1 2M HD 210M S VGA colori tast.	5 849 000
XCON controller intelligente 4Mb cache (exp 8Mb)	853 000
XM1 kit di espansione RAM 1Mb	95 000
XM2 - kit di espansione RAM 2Mb	190 000
XM4 kit di espansione RAM 4Mb	380 000
XMC 17 monitor 17" colori Multisync 1280x1024 0 26 pitch N 1	1 895 000
XMC 20 monitor 20" colori Multisync 1280x1024 0.26 pitch N 1	2 700 000
XSV 16K scheda video 1280x1024 1Mb 16 7 milioni di colori	453 000
XSV 98K - scheda video 1280x1024 1Mb 64000 colori	370 000

SPIDER-ELECTRONICS

Spider Electronics S n c - Via Boucheron 18 - 10122 Torino
Tel 011/519505

CORRETTORE ERRORI MNP4	136 000
HAND-SCANNER M105	325 000
MODEM 2400 - esterno V 42bis	427 000
MODEM 2400 - MNP	407 000
MODEM 2400-PC V 42bis V 23	320 000
MODEM 2400/E esterno MNP	530.000
MODEM/FAX 2400 EST V 42 bis V.23	515 000
MODEM/FAX/PC 2400 - V 42 bis V 23	372 000
MODEM/FAX/SCANNER VV fax 4 PC	380 000

SUMMAGRAPHICS

Oki Systems (Italia) S p A - Centro Commerciale "Il Girasole" Lotto 3 05/B
20084 Lacchiarella (Mi) - Tel 02/90076410

BIT PAD TWO - tavola grafica formato 11" x 11"	990 000
MG 1724 tavola grafica formato 17" x 24" (A2)	5.200 000
MG 2020 - tavola grafica formato 20" x 20"	5 200 000
MG 2436 - tavola grafica formato 24" x 36" (A1)	7.300 000
MG 3648 - tavola grafica formato 36" x 48" (A0)	8.500 000
MG 4260 - tavola grafica formato 42" x 60" (>A0)	10.000 000
MM 1201 tavola grafica formato 12" x 12"	800 000
MM 1812 tavola grafica formato 18" x 12"	1.500 000
MM 961 tavola grafica formato 9" x 6"	730.000

SG 1824 - tavola grafica formato 18" x 24" (A2)	3 850 000
SG 2436 - tavola grafica formato 24" x 36" (A1)	4 670 000
SG 3648 - tavola grafica formato 36" x 48" (A0)	5.170 000
SG 4460 - tavola grafica formato 44" x 60" (>A0)	5 990 000
SKETCH 1201 - tavola grafica formato 12" x 12"	1 070 000
SKETCH 1812 - tavola grafica formato 18" x 12" (A3)	1 750 000
SKETCH 961 - tavola grafica formato 9 x 6" (A5)	950 000

TANDON

Interdata - Corso Svizzera, 185 - 10149 Torino - Tel 011/7715467

DATA PAC II 100Mb	1 700 000
DATA PAC II 200Mb	2 900 000
DATA PAC II 400Mb	4 700 500
MCS 386SLC/50 40 - 80386scl RAM 2M FD 1 44M HD 40M	4 114 500
MCS 386SLC/50 100 80386scl RAM 2M FD 1 44M HD 100M	4 554 500
MCS 386SLC/50 200 80386scl RAM 2M FD 1 44M HD 200M	5 354 500
MCS 386SX/25 40 - 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 40M	3 814 500
MCS 386SX/25 100 - 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 100M	4 054 500
MCS 386SX/25 200 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 200M	4 645 500
MCS 386SX/25C 40 - 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 40M	3 814 500
MCS 386SX/25C 100 - 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 100M	4.254 500
MCS 386SX/25C 200 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 200M	5 054 500
MCS 486/33 100 80486 RAM 2M FD 1 44M HD 100M	5 854 500
MCS 486/33 200 - 80486 RAM 2M FD 1 44M HD 200M	6 754.500
MCS 486/33 400 80486 RAM 2M FD 1 44M HD 400M	8 354 500
MCS 486SX/20 40 - 80486sx RAM 2M FD 1 44M HD 40M	4.414 500
MCS 486SX/20 100 80486sx RAM 2M FD 1 44M HD 100M	4 854 500
MCS 486SX/20 200 - 80486sx RAM 2M FD 1 44M HD 200M	5 594 500
MCS 486SX/20 400 80486sx RAM 2M FD 1 44M HD 400M	7 254 500
MCS PRO 486/33 100 80486 RAM 4M FD 1 44M HD 100M	7 054 500
MCS PRO 486/33 200 - 80486 RAM 4M FD 1 44M HD 200M	7.854 500
MCS PRO 486/33 400 80486 RAM 4M FD 1 44M HD 400M	9 454 500
MCS PRO 486/50 100 80486 RAM 4M FD 1 44M HD 100M	8.054.500
MCS PRO 486/50 200 80486 RAM 4M FD 1 44M HD 200M	8.854.500
MCS PRO 486/50 400 80486 RAM 4M FD 1 44M HD 400M	10.454.500
MCS PRO 486DLC/33 100 - 80486dlc RAM 4M FD 1 44M HD 100M	63.945 000
MCS PRO 486DLC/33 200 80486dlc RAM 4M FD 1 44M HD 200M	7 194.500
MCS PRO 486DLC/33 400 - 80486dlc RAM 4M FD 1 44M HD 400M	8.794.500
MCS PRO 486SX/20 100 - 80486sx RAM 4M FD 1 44M HD 100M	5.654.500
MCS PRO 486SX/20 200 80486sx RAM 4M FD 1 44M HD 200M	6.454 500
MCS PRO 486SX/20 400 - 80486sx RAM 4M FD 1 44M HD 400M	8.054 500
NB/386SX 40 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 40M	5.240 500
NB/386SX 60 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 60M	5.544.500
NB/386SX 80 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 80M	6.474 500
NB/386SX 120 80386sx RAM 2M FD 1 44M HD 120M	7 074 500
NB/486SLC 80 - 80486slc RAM 4M FD 1 44M HD 80M	7 894 500
NB/486SLC 120 80486slc RAM 4M FD 1 44M HD 120M	8 394 500
PAC II 386SX/20 CACHE 80386sx RAM 2M DATA PAC II (1 o 2)	4 014 500
PAC II 486/33 - 80486 RAM 2M DATA PAC II (1 o 2)	5.334 500
PAC II 486SX/20 80486sx RAM 2M DATA PAC II (1 o 2)	4 674 500
T386/33 100 A TORRE - 80386 RAM 4M FD 1 2/1 44M HD 100M	8 194 500
T386/33 200 A TORRE - 80386 RAM 4M FD 1.2/1 44M HD 200M	8 964 500
T386/33 400 A TORRE 80386 RAM 4M FD 1 2/1 44M HD 400M	10 944 500
T386/33 SF A TORRE 80386 RAM 4M FD 1 2/1 44M	7 259 500
T486E/33 100 A TORRE - 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M HD 100M	12.484 500
T486E/33 200 A TORRE - 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M HD 200M	13.254 500
T486E/33 400 A TORRE 80486 RAM 8M FD 1.2/1.44M HD 400M	15.234 500
T486E/33 1200 A TORRE 80486 RAM 8M FD 1.2/1 44M HD 1200M	21.214 500
T486E/33 SF A TORRE - 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M	11 548 500
T486E/50 100 A TORRE 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M HD 100M	15 394 500
T486E/50 200 A TORRE - 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M HD 200M	16 374 500
T486E/50 400 A TORRE 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M HD 400M	17 754 500
T486E/50 1200 A TORRE 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M HD 1200M	22.754 500
T486E/50 SF A TORRE 80486 RAM 8M FD 1 2/1 44M	14.314 500

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia Portable Computer Printer Div - C D Colleoni P Perseo - Via Paracelso 12 - 20041 A.Brianza (Mi) Tel 039/63221

MICROLASER PLUS 9ppm	1.990.000
MICROLASER TURBO 9 - 9ppm risol. testi e graf. 300x300dpi	4 490 000
MICROLASER TURBO 16 - 16ppm risol testi e graf 300x300dpi	7 390 000
MICROLASER XL BASE - 16ppm white risol. testi e graf. 300x300dpi	4.890 000
OMNI 830 - stampante	1 100 000
OMNI 835 stampante	1 350 000
STAMPANTE 8530	3.480 000
TRAVELMATE 2000 20 286 12MHz 1M HD 20M LCD VGA	1 990 000
TRAVELMATE 3000 80 386 20MHz 2M HD 80M LCD VGA	2 990 000
TRAVELMATE 3000 80 386 20MHz 2M HD 80M LCD VGA	3.490 000
TRAVELMATE 4000WINDX/25 486dx 25MHz 4M FD 1 44 HD 120M LCD VGA	5 490 000
TRAVELMATE 4000WINDX/25 - 486dx 25MHz 4M FD 1 44 HD 200M LCD VGA	5.990 000
TRAVELMATE 4000WINDX2/40 486dx2 40MHz 8M FD 1 44 HD 200M LCD VGA col	7 990 000
TRAVELMATE 4000WINDX2/50 486dx2 50MHz 8M FD 1 44 HD 200M LCD VGA	8.990 000
TRAVELMATE 4000WINSX 80 486sx 16MHz 4M FD 1 44 HD 40M LCD VGA	3 990.000
TRAVELMATE 4000WINSX 120 - 486sx 16MHz 4M FD 1 44 HD 120M LCD VGA	4 490 000
TRAVELMATE 4000WINSX/25 486sx 25MHz 4M FD 1 44 HD 120M LCD VGA col	5.990 000
TRAVELMATE WIN SLC 60 - 486slc 25MHz 2M HD 80M LCD VGA	3 290 000
TRAVELMATE WIN SLC 80 - 486slc 25MHz 4M HD 80M LCD VGA	3 480 000

THOR COMPUTER

Sismar Informatica S a s - Via Vespucci 1 - 10128 Torino Tel 011/502989

MONITOR colori 14" VGA 1024x768 pitch 0 28 lowradiation	500 000
MONITOR monocromatico 14" VGA	200 000
PC 286 - desk 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M S VGA 102 tasti mouse	958 000
PC 386 - m tower 40MHz 4M FD 1 44M HD 85M SVGA 102 tasti mouse	1 640 000
PC 386SX - desk 33MHz 2M FD 1 44M HD 85M S VGA 102 tasti mouse	1 090 000
PC 486 80486 50MHz	3 240 000
PC 486 tower 33MHz 4M FD 1 44M HD 125M S VGA 102 tasti mouse	1 490 000

TITAN

Titan Computer S r l - Via Rimembranza - 84085 Mercato S Severino (SA) Tel 089/821231

N.BOOK 386-25MHz - RAM 2M FD 3 5" HD 40M m 10" LCD VGA+alim	3.988.000
N BOOK 386 25MHz - RAM 2M FD 3.5" HD 120M m 10" LCD VGA+alim	4 813 000
N.BOOK 486-33MHz - RAM 4M FD 3 5" HD 40M m 10" LCD VGA+alim	7 013 000
N.BOOK 486-33MHz RAM 4M FD 3 5" HD 120M m 10" LCD VGA+alim	7 838 000
TIT286-16MHz 1M FD 3 5/5.25 HD 40M mon 14" colori VGA	1 696 000
TIT286-16MHz 1M FD 3 5/5.25 HD 40M mon 14" monocr VGA	1 404 000
TIT286 16MHz - 1M FD 3 5/5 25" HD 180M mon 14" colori VGA	2 413 000
TIT286-16MHz - 1M FD 3 5/5.25 HD 140M mon 14" monocr VGA	2 120 000
TIT386 33MHz - 4M C 64K FD 3 5/5.25" HD 40M m 14" col VGA	2 217 000
TIT386-33MHz 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14" mon VGA	1 925 000
TIT386 33MHz - 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 180M m 14" col VGA	2 934 000
TIT386-33MHz - 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 180M m 14" mon VGA	2 641 000
TIT386-33MHz - 4M C 64K FD 3.5/5 25" HD 500M m 14" col VGA	4 737 000
TIT386-33MHz 4M C 64K FD 3 5/5.25" HD 500M m 14" mon VGA	4 445 000
TIT386-80MHz - 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14" col VGA	2 633 000
TIT386-80MHz - 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14 mon VGA	2 362 000
TIT386-40MHz - 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 40M m 20" col. VGA	4 164 000
TIT386-40MHz - 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 180M m 14" col VGA	3 296 000
TIT386 40MHz 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 180M m 14" mon VGA	3 025 000
TIT386 40MHz 4M C 128K FD 3 5/5 25 HD 180M m 20" col VGA	4 827 000
TIT386-40MHz 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 500M m 14" col VGA	4.964 000
TIT386-40MHz 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 500M m 14" mon VGA	4 684 000
TIT386 40MHz - 4M C 128K FD 3 5/5 25" HD 500M m 20" col VGA	6 495 000
TIT386SX 25MHz - 2M FD 3 5/5 25" HD 40M mon 14" colori VGA	1 856 000
TIT386SX 25MHz - 2M FD 3 5/5 25" HD 40M mon 14" monocr VGA	1 564 000
TIT386SX 25MHz 2M FD 3 5/5 25" HD 140M mon 14" colori VGA	2 573 000
TIT386SX 25MHz 2M FD 3 5/5 25" HD 140M mon 14" monocr VGA	2 281 000
TIT486 33MHz - 4M C 256K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14" col VGA	3 692 000
TIT486-33MHz - 4M C 256K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14" mon VGA	3 400 000
TIT486 33MHz 4M C 256K FD 3 5/5.25" HD 40M m 20" col VGA	5 347 000
TIT486 33MHz 4M C 256K FD 3 5/5 25" HD 180M m 14 col VGA	4 409 000
TIT486-33MHz 4M C 256K FD 3 5/5 25" HD 180M m 14" mon VGA	4 117 000
TIT486-33MHz - 4M C 256K FD 3 5/5 25" HD 180M m 20" col VGA	6 064 000
TIT486-33MHz - 4M C 256K FD 3 5/5 25" HD 500M m 14" col VGA	6.213 000
TIT486-33MHz 4M C 256K FD 3 5/5 25" HD 500M m. 14" mon VGA	5 920 000
TIT486 33MHz - 4M C 256K FD 3 5/5 25 HD 500M m 20" col VGA	7 868 000
TIT486 33MHz 4M C 64K FD 3 5/5.25" HD 180M m 14" mon VGA	3 361 000
TIT486-33MHz - 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14" col VGA	2 936 000
TIT486 33MHz 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14" mon VGA	2 644 000
TIT486 33MHz - 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 500M m 14" col VGA	5 457 000
TIT486-33MHz 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 500M m 14" mon. VGA	5 164 000
TIT486 33MHz 4M C 64K FD 3 5/5 25" HD 140M m 14" col VGA	3 653 000
TIT486 50MHz 8M C 256K FD 3 5/5 25" HD 40M m 14" col VGA	4 552 000

TI486-50MHz - 8M C 256K FD 3.5/5 25" HD 40M m 14" mon VGA	4 260 000
TI486-50MHz 6M C 256K FD 3.5/5 25" HD 40M m 20" col VGA	6 208 000
TI486-50MHz 6M C 256K FD 3.5/5.25" HD 180M m 14" col VGA	5 269 000
TI486-50MHz 8M C 256K FD 3.5/5 25" HD 180M m. 14" mon VGA	4 977 000
TI486-50MHz - 6M C 256K FD 3.5/5 25" HD 180M m 20" col VGA	6 925 000
TI486-50MHz 6M C 256K FD 3.5/5 25" HD 500M m 14" col VGA	5 919 000
TI486-50MHz 8M C 256K FD 3.5/5 25" HD 500M m. 14" mon VGA	5 627 000
TI486-50MHz 6M C 256K FD 3.5/5.25" HD 500M m. 20" col VGA	8 575 000

TOSHIBA

Toshiba Information Systems (Italia) S.p A - Via Caldera 21 Palazzo D Ala 3 20153 Milano - Tel 02/482181

T2000SXe/40 80386SX 20MHz RAM 2M HD 40M FD 720K/1 44M LCD	3 630 000
T2000SXe/60 80386SX 20MHz RAM 2M HD 60M FD 720K/1 44M LCD	4 160 000
T2200SX/40 - 80386SX 20MHz RAM 2M HD 40M FD 720K/1 44M LCD	3 800 000
T2200SX/60 - 80386SX 20MHz RAM 2M HD 80M FD 720K/1 44M LCD	4 100 000
T2200SX/80 80386SX 20MHz RAM 2M HD 80M FD 720K/1 44M LCD	4 400 000
T3200SXC 80386SX 20MHz RAM 1M HD 120M FD 720K/1 44M LCD col	10 290 000
T3300SL/ 80 - 80386SL 25MHz 2M C 64K HD 80M FD 720K/1 44M LCD	5 050 000
T3300SL/120 80386SL 25MHz 2M C 64K HD 120M FD 720K/1 44M LCD	5 650 000
T4400SX L/80 - 80486SX 25MHz 2M C 8K HD 80M FD 720K/1 44M LCD	5 700 000
T4400SX P/80 come T4400SX L/80 ma con display PLASMA 640x480	6 100 000
T4400SXC/120 80486SX 25MHz 4M C 8K HD 120M FD 1 44M LCD col	6 350 000
T6400DX/200 80486DX 33MHz 4M C 8K HD 200M FD 720K/1 44M LCD	6 900 000
T6400SX/120 80486SX 25MHz 4M C 6K HD 120M FD 720K/1 44M LCD	7 930 000
T6400SXC/120 80486SX 25MHz 4M C 6K HD 120M FD 1 44M LCD col	11 950 000

TULIP COMPUTERS

Tulip Computers Italia S.p.A - Via Mecenate 76/3 20138 Milano Tel 02/58010581

DC 386SX-20 - 80386sx 20MHz. 2M FD 1 44M HD 50M VGA	2 150 000
DC COMPACT - 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M S VGA	1 700 000
DE 486DX/50 200 80486dx2 50MHz 6M FD 1 44M HD 200M IDE S VGA	8 900 000
DE 486DX/50 660 80486dx2 50MHz 6M FD 1 44M HD 660M SCSI S VGA	11 687 000
DE 486DX/E 120 80486dx 33MHz 8M FD 1 44M HD 120M IDE S VGA	7 560 000
DE 486DX/E 660 - 80486dx 33MHz 8M FD 1 44M HD 660M SCSI S VGA	11 147 000
DE 486SX/E 120 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 120M IDE S VGA	5 900 000
DE 486SX/E 660 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 660M SCSI S VGA	8 187 000
DT 386SX-20 - 80386sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 120M VGA	2 800 000
DT 486DX/50 200 80486dx2 50MHz 6M FD 1 44M HD 200M IDE S VGA	8 560 000
DT 486DX/50 660 - 80486dx2 50MHz 8M FD 1 44M HD 860M SCSI S VGA	11 627 000
DT 486DX/E 120 80486dx 33MHz 6M FD 1 44M HD 120M IDE S VGA	7 280 000
DT 486DX/E 660 80486dx 33MHz 6M FD 1 44M HD 660M SCSI S VGA	10 867 000
DT 486SX/E 120 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 120M IDE S VGA	5 253 000
DT 486SX/E 660 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 660M SCSI S VGA	8 907 000
DT COMPACT 80386sx 16MHz 1M 2FD 1 2/1 44M HD 40M S VGA	2 050 000
NB 386SX-20 - 80386SX 20MHz 2M FD 1 44M HD 80M display LCD	3 686 000
TR 486DX/50 120 80486dx 2 50MHz 8M FD 1 44M HD 120M IDE S VGA	9 427 000
TR 486DX/50 660 80486dx 2 50MHz 8M FD 1 44M HD 660M SCSI S VGA	13 013 000
TR 486DX/E 120 80486dx 33MHz 8M FD 1 44M HD 120M IDE S VGA	8 467 000
TR 486DX/E 660 - 80486dx 33MHz 8M FD 1 44M HD 660M SCSI S VGA	12 053 000
TR 486SX/E 120 80486sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 120M S VGA	7 867 000
TR 486SX/E 660 stessa configurazione con HD 660M SCSI	11 453 000
VISION I 80386sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 100M	3 096 000
WS 386SX 20 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M S VGA	1 938 000
WS COMPACT - 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M S VGA	1 750 000

TVM

Peripherals S a s - P le della Vittoria, 4 - Pozzuoli (NA) 081/5265442

MONITOR 1A+ 14" colore ris 1024x768	550 000
MONITOR 3A - 14" colore ris 1024x768	880.000
MONITOR 3P 14" monocromatico ris 1024x768	280 000
MONITOR 4A - 14" colore ris 1024x768	850 000
MONITOR 6A - 17" colore ris 1280x1024	2.200 000
MONITOR 7A 20" colore ris 1280x1024	2 000 000

UNIBIT

D Top Europe S r l Informatica e Telematica - Via Tezze 20/G 36073 Vicenza - Tel 0445/953900

DM 1480 MONITOR - 14" monocromatico VGA	215 000
DSD 333 42 - 80386sx 33MHz 2M FD 1 44M HD 42M S VGA	1 424 000
DSD 333 120 - 80386sx 33MHz 2M FD 1 44M HD 100-120M S.VGA	1 728 000
DSD 340 85 - 80386sx 40MHz 2M FD 1 44M HD 80-85M S VGA	1 686 000
DSD 340 240 80386sx 40MHz 2M FD 1 44M HD 200-240M S VGA	2.356 000
MS 1770 MONITOR 17" colore 0.31 low emission 1024x768	2 090 000
MS 1785 MONITOR 17" colore 0.31 low radiation MPR II	2.010 000
MS 1780 MONITOR 17" colore 0.31 low radiation 1024x768	2.500 000
MS 2110 MONITOR 21" colore 0.31 low radiation	3 360 000
MS 2130 MONITOR 21" colore 0.31 low radiation MPR II	4 038 000
MS 2150 MONITOR - 21" colore 0.26 low radiation MPR II	5 045 000
NB 346 STILO n book 80386dxl 40MHz 4M HD 80MB p FD est. LCD	3.895 000
NB 356 PRATICO n book 80386sxl 25MHz 2M HD 60MB p FD est LCD	2.668 000
NB 242 BONSAI - n.book 80286 16MHz 2M HD 40MB porta FD est LCD	2 180 000
NB 262 BONSAI - n.book 80286 16MHz 2M HD 60MB porta FD est LCD	2 325.000
NB 3412 STILO n book 80386dxl 40MHz 4M HD 120MB p FD est. LCD	3.985.000
NB 356S PRATICO n book 80386sxl 33MHz 2M HD 60MB p FD est. LCD	2 798.000
NB 358S PRATICO n book 80386sxl 33MHz 2M HD 80MB p FD est. LCD	2.910 000
NB 4312 DUTTILE n b 80486dx 33MHz 2M FD 1 44M HD 120M LCD VGA	5 600 000
NC 3012 GIOTTO n b 80386sxl 25MHz 4M HD 120MB p FD est LCD col.	5.363 000
NC 3080 GIOTTO n b 80386sxl 25MHz 4M HD 80MB p FD est LCD col	5 018 000
NC 4612 GIOTTO n b 80486dx2 66MHz 5M HD 120MB p FD est LCD col	7 412 000
PRO 364 85 - 80386dx 40MHz 4M C 64K FD 1 44M HD 80-85M S VGA	2.116 000
PRO 384 160 80386dx 40MHz 4M C 64K FD 1 44M HD 200-240M S VGA	2 410 000
PRO 425 85 80486sx 25MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 80-85M S VGA	2.433 000
PRO 425 240 - 80486sx 25MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 200-240M S VGA	3 105 000
PRO 433 85 80486dx 33MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 80-85M S VGA	2.627 000
PRO 433 240 80486dx 33MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 200 240M S VGA	3 486 000
PRO 433 425 - 80486dx 33MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 400-450M S VGA	4.568 000
PRO 433S16 240 80486dx 33MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 240M S VGA	5 677 000
PRO 433S16 1 2G - 80486dx 33MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 1200M S VGA	8 640 000
PRO 450 120 - 80486dx2 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 100-120M S VGA	3.406 000
PRO 450 425 80486dx2 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 400-450M S VGA	4 678 000
PRO 450 550 - 80486dx2 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 500-550M S VGA	5.220 000
PRO 450S 16 240 - 80486dx2 50MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 240M S VGA	6.260 000
PRO 450S 16 425 - 80486dx2 50MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 400-450M S VGA	7.359 000
PRO 450S 16 1 2G - 80486dx2 50MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 1200M S VGA	8 824 000
PRO 450S 16 1 5G 80486dx2 50MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 1500M S VGA	8 000 000
PRO 455 120 80486dx 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 100-120M S VGA	3 645 000
PRO 455 180 - 80486dx 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 170 180M S VGA	3 775 000
PRO 455 550 80486dx 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 500-550M S VGA	5 456 000
PRO 455S 240 80486dx 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 240M S VGA	4 878 000
PRO 466 120 80486dx2 66MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 100-120M S VGA	3 859 000
PRO 466S 16 240 - 80486dx2 66MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 240M S VGA	8 714 000
ST 433 16 425 - 80486dx 33MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 400-450M S VGA	6 940 000
ST 450 550 80486dx2 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 500-550M S VGA	5 920 000
ST 455 120 80486dx 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 100-120M S VGA	4.340 000
ST 466 550 80486dx2 66MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 500-550M S VGA	8 370 000
TW 433 16 780 80486dx 33MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 750-800M S VGA	8.025 000
TW 433 180 80486dx 33MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 170-180M S VGA	3.208 000
TW 450 425 - 80486dx2 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 400-450M S VGA	5 660 000
TW 450S 16 425 80486dx2 50MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 400-450M S VGA	7 468 000
TW 450SE 16 240 - 80486dx2 50MHz 16M C 256K FD 1 44M HD 240M S VGA	8 925 000
TW 455 550 80486dx2 50MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 500-550M S VGA	5 570 000
TW 466 425 80486dx2 66MHz 4M C 256K FD 1 44M HD 400-450M S VGA	5 540 000
VG 1430 MONITOR - 14" colore VGA 1024x768	525 000
VG 1490 MONITOR - 14" colore VGA 0 28 low radiation	567 000
VG 1490LM MONITOR 14" colore VGA 0 28 low radiation MPR II	585 000

UNIDATA

Unidata S r l - Via San Damaso 20 - 00165 Roma

AX433/200W - 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD IDE 200M UVGA	4 790 000
AX450/330D - 80486dx2 50MHz 4M FD 1 44M HD IDE 330M UVGA	8 090 000
AXM466/330 multipr 80486dx2 66MHz 16M 2FD 1 44M HD SCSI 330M	24 000 000
DIPW sistema MX433/200W DOS e Wind sch Kolax laser CANON +altro	26 500 000
EM144MF modem 14400 baud MNP5 CCITT V22/V22bis/V32bis	1 400 000
EM24M - modem 2400 baud CCITT V22/V22bis	350 000
ETH16 scheda Ethernet Unidata bus 16 bit (comp NE2000)	250 000
ETHE scheda Ethernet Unidata EISA 32 bit	650 000
F750I monitor 20" EIZO con multisync 1080x1024	4 600 000
M14V monitor 14" monocromatico VGA	270 000
M6 - monitor 6" monocromatico VGA	270.000
MCVGA15 monitor 15" colori SVGA 1024x768 basse radiazioni	1 050 000
MOFAX - modem 2400 baund e fax con software	450 000
MVA3 monitor 19" monocromatico + scheda alta risoluzione	4.200 000
MX340/170W 80386dx 40MHz 4M FD 1 44M HD 170M UVGA	3.600.000

MX433C/I 70W 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 170M UVGA	4 186 000
MX450/I 70W 80486dx 50MHz 4M FD 1 44M HD IDE 170M UVGA	4 590 000
NX325/80W - n book 80386sx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M LCD VGA	3 800 000
NX433/120W - n book 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M LCD VGA c	5 500 000
PXL325F 80386sx 25MHz 2M FD 1 44M SVGA	1 100 000
PXL333/800 80386sx 33MHz 2M FD 1 44M HD 80M UVGA	1 800 000
PXL433C/120 80486dlc 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M UVGA	2 860 000
PXL450/170W - 80386dx 40MHz 4M FD 1 44M HD 170M UVGA	4 100 000
VGAI 024S scheda grafica SVGA 640x480 + I 024x786 1M RAM	186 000
VGAWIN - scheda grafica VGA 1080x1 024 + acceli per Windows	400 000

U.S. ROBOTICS

Com Tech S r l Via Michelangelo Peroglio 15 00144 Roma Tel. 06/5294894

COURIER 2400 modem (est)	550 000
COURIER 2400 modem PS (int)	400 000
COURIER 2400 modem PS w/MNP5 (int)	450 000
COURIER 2400 modem V 42 bis (est)	700 000
COURIER 2400 modem/PC (int)	600 000
COURIER HST modem 14 4 PC w/V 42 bis	1 700 000
COURIER HST modem 14 4 w/V 42 bis	1 800 000
COURIER HST DS modem 14 4 PC w/V 32 bis (int)	2 100 000
COURIER HST DS modem w/V 32 bis	2 400 000
COURIER POWER PORT	160 000
COURIER V 32 bis modem	1 800 000
COURIER V 32 bis modem PC (int)	1 700.000
SPORTSTER 14 4 esterno	1 150.000
SPORTSTER 14 4 Fax esterno	1 250.000
SPORTSTER 2400 Mac Fax esterno	630 000
SPORTSTER 2400 V 42 bis esterno	450.000
SPORTSTER 9600 esterno	1 050.000
SPORTSTER 9600 Fax esterno	850 000

VEGAS

Vegas Computer Communications ITALIA S p A. - Via Baldanzese, 149 50041 Calenzano (FI) Tel 055/8878151

FULL 3625N CP - 80386dx 25MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	4 131 000
FULL 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1 2M HD 80M VGA	3 916 000
FULL 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1 44M HD 40M VGA	3 902 000
FULL 4620S CP 80486sx 20MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	4 740 000
FULL 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1 2M HD 80M VGA	4.525 000
FULL 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA	4.505 000
FULL 4633 CP 80486dx 33MHz 4M 2FD C Pack HD 120M VGA	5 816 000
FULL 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 2M HD 120M VGA	5 802 000
FULL 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M VGA	5 582 000
MAXI 4633 CP 80486dx 33MHz 4M 2FD C Pack HD 650M VGA	10 865 000
MAXI 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 2M HD 650M VGA	10 849 000
MAXI 4633 FD - 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 650M VGA	10.858 000
MBI 402 monitor monocromatico 14 risoluz 720x350	220 000
MIDI 2816 CP 80286 16MHz 1M 2FD C Pack HD 80M VGA	2 786 000
MIDI 2816 FD 80286 16MHz 1M FD 1 2M HD 80M VGA	2 840 000
MIDI 2816 FD 80286 16MHz 1 M FD 1 44M HD 80M VGA	2 627 000
MIDI 3616 CP 80386sx 16MHz 1 M 2FD C Pack HD 80M VGA	2 824 000
MIDI 3616 FD 80386sx 16MHz 1M FD 1 2M HD 80M VGA	2 685 000
MIDI 3616 FD 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 80M VGA	2 676 000
MIDI 3620N CP 80386sx 20MHz 2M 2FD C Pack HD 80M VGA	3 438.000
MIDI 3620N FD 80386sx 20MHz 2M FD 1.2M HD 80M VGA	3 228 000
MIDI 3620N FD 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 80M VGA	3 244 000
MIDI 3625N CP 80386dx 25MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	3.998 000
MIDI 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1 2M HD 80M VGA	3 764 000
MIDI 3625N FD - 80386dx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA	3 768.000
MIDI 4620S CP 80486sx 20MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	4 605 000
MIDI 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1 2M HD 80M VGA	4 391 000
MIDI 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA	4 404 000
MV1402 monitor monocromatico 14" risoluz. 640x480	300 000
MVI 428/SE monitor colore 14" risoluz. 800x600	713 000
MVI 428/SE VLMF monitor colore 14" risoluz. 800x600	748 000
MVI 439D monitor colore 14" risoluz. 640x480	648 000
NTB 32080 n book 80386sx 20MHz 2M FD 1 44M HD 80M LCD VGA	3.246 000
SLIM 2816 80286 16MHz 1M 2FD C Pack HD 80M VGA	2.618 000
SLIM 3616 80386sx 16MHz 1M 2FD C Pack HD 80M VGA	2.713 000
SLIM 3620N 80386sx 20MHz 2M 2FD C Pack HD 80M VGA	3.375 000
TOTEM 3625N CP 80386dx 25MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	5.002 000
TOTEM 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1.2M HD 80M VGA	4 787 000
TOTEM 3625N FD 80386dx 25MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA	4 804 000
TOTEM 4620S CP - 80486sx 20MHz 4M 2FD C Pack HD 80M VGA	5 605.000
TOTEM 4620S FD - 80486sx 20MHz 4M FD 1 2M HD 80M VGA	5 391 000
TOTEM 4620S FD 80486sx 20MHz 4M FD 1 44M HD 80M VGA	5 402 000
TOTEM 4633 CP - 80486dx 33MHz 4M 2FD C Pack HD 120M VGA	6 682.000
TOTEM 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1.2M HD 120M VGA	6 467 000
TOTEM 4633 FD 80486dx 33MHz 4M FD 1 44M HD 120M VGA	6 478.000

VERRAN ELECTRONICS

Datamatic S p A. - Via Agordat 34 - 20127 Milano Tel 02/2871131

BUFFERPACK 1M buffer 1M per stampanti parallele	920 000
BUFFERPACK 512K buffer 512K per stampanti parallele	650 000
DATALINK - trasmettitore onde convogliata PC/stampante	620 000
DATALINK DPS - ricevitore onde convogliate PC/stampante	810.000
PRINTERLINK autoswitch modulare PC/stampante	320 000

WYSE TECHNOLOGY

Wyse Technology - Centro Direzionale Milanofiori Strada 7 Palazzo T2 22089 Rozzano (MI) Tel 02/95301817

D386SX/20 01 80386sx 20MHz RAM 1M FD 1.2M VGA	1 815 000
D386SX/20 03 stessa conf del D386SX/20-01 con FD 1 44M	1 815 000
D386SX/20 40 stessa conf del D386SX/20 04 con HD 40M	2 310 000
D386SX/20 110 stessa conf del D386SX/20-04 con HD 110M	2 830 000
D386SX/25C 00 80386sx 25MHz RAM 2M Cache 64K	1 995 000
D386SX/25C 03 stessa conf del D386SX/25C 00 con FD 1 44M	2 130 000
D386SX/25C 80 stessa conf del D386SX/25C 03 con HD 80M	3 000 000
D386SX/25C 120 stessa conf del D386SX/25C 03 con HD 120M	3 175 000
D486/33E 300E - 80486/33 Tower EISA RAM 2M FD 1 44M HD 330M	13.555 000
D486/33E 660E 80486/33 Tower EISA RAM 2M FD 1 44M HD 660M	15 865 000
D486/50DX2 120 80486/50dx2 RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 120M	5.915 000
D486/50DX2 200 80486/50dx2 RAM 4M C 256K FD 1 44M HD 200M	6.260 000
D486SI 33DX 200 80486/33dx RAM 4M Cache 256K FD 1 44M HD 200M	5 570 000
D486SI 66DX2 200 80486/66dx2 RAM 4M Cache 256K FD 1 44M HD 200M	6 355 000
D486SLC 80/4 n.book 486slc RAM 4M FD 1 44M est. HD 80M	5 160 000
D486SLC 120/4 n book 486slc RAM 4M FD 1 44M est HD 120M	5.800 000
D486SLC 200/4 n book 486slc RAM 4M FD 1 44M est HD 200M	6 445 000
WY-470 scheda Super VGA 1024x786 256 color	585 000
WY 550 - video 14" VGA monocromat co bianco 640x480	415 000
WY-655 video 14" VGA colori 640x480	1 040 000
WY-678 video Super VGA MULTISYNC 1024x768	1 280 000
WY-7580 scheda grafica monocromatica 1024x786	1 228 000

ZENITH DATA SYSTEMS - GROUPE BULL

Zenith Data Systems Italia Strada 4 Palazzo A6 Milanofiori 20090 Assago (MI) - Tel 02/575911

MASTERSPORT 286 80286 12MHz RAM I M FD 1 44M HD 30M LCD VGA	2 900 000
MASTERSPORT 386SL - 80386sl 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 60M LCD VGA	5 000 000
MASTERSPORT 386SLe - 80386sle 25MHz RAM 2M FD 1 44M HD 85M LCD VGA	5 990 000
MASTERSPORT 386SX 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 60M LCD VGA	4 190 000
MASTERSPORT 386SX 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 85M LCD VGA	4 690 000
SLIMSPORT 286 80C286 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 20M LCD VGA	2 890 000
SLIMSPORT 286 80C286 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M LCD VGA	3 390 000
Z316sx/40 80386sx 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M VGA	1 890 000
Z320sx/40 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M VGA	2 590 000
Z320sx/80 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 80M VGA	2 990.000
Z386/25-150 80386 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 150M VGA	8 650.000
Z386/25-70 80386 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 70M VGA	6 200.000
Z386/33E 150 80386 EISA 33MHz 4M FD 1 44M HD 150M VGA	9 100 000
Z386/33E 320 - 80386 EISA 33MHz 4M FD 1 44M HD 320M VGA	10 450.000
Z386sx/16-40 80386sx 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M	4 490.000
Z386sx/20 1 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M S VGA	2.990 000
Z386sx/20-200 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 200M S VGA	4 290.000
Z386sx/20-80 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 80M S VGA	3 990.000
Z486/25E 170 - 80486 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 170M VGA	10.300.000
Z486/25E 80 80486 25MHz RAM 4M FD 1 44M HD 80M VGA	7 850.000
Z486/33ET-360 80486 33MHz RAM 8M FD 1 44M HD 360M VGA	17 600 000
ZCM 1390-E - monitor 13" VGA analogico colore	750.000
ZCM 1462-E - monitor 14" VGA FTM analogico colore	1 300 000
ZCM-1650-E monitor 16" Multisync colore alta risoluzione	2 300.000
ZLS/20-0 80386sx 20MHz RAM 2M video VGA	1 790 000
ZLS/20-40 80386sx 20MHz RAM 2M FD 1 44M HD 40M video VGA	2.590 000
ZMM-149-P monitor 14" VGA analogico b/n	350 000

MS

ATTENZIONE Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket: sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 385. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 385. Per motivi pratici, si prega di non lasciare o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

VENDO

Vendo numeri arretrati di **MC-Microcomputer** n. 94-86-87-88 e dal 100 al 124 come nuovi a sole 100.000. **Giuseppe Abbate - Via Zuretti 29 - 71100 Foggia - Tel. 0881/639422**

Vendo **Amstrad PC 1512+HD 20 MG +** Programmi e manuali mai usato a L. 850.000 compreso 200 dischetti zeppi di programmi (anche singoli pezzi); vendo corso di Turbo Pascal VER 5.5 6.0 della Jackson Editore e di autocostruzione più programmi a L. 100.000. **Massimo Ferrera - Via Mocello 78 - 80036 Palma Campana (NA) - Tel. 081/8242665**

Grammarland V.2.0 Corso lingua francese. Tre dischetti 3.5", L. 90.000, sconto per scuole e studenti. MS-DOS preferibile monitor colori. **Prof. Luigi Lavia - Via Romana Vecchia 84 - Tel. 0572/48223 - 51013 Chiesina Uzzanese (PT)**

Vendo i seguenti **Videogames** originali in perfette condizioni a L. 20.000 cadauno: A 320 Airbus, W. Beamish, L. S. Larry V, MS Flight simulator, ATP, Eye beholder II, ecc. per MS-DOS. **Tel. 031/899045 - Gianluca**

Vendo **CDTV + Monitor** 184 S + tastiera + trackball + 1 CD game + oltre 400 dischetti + F. disk + antenna TV con telecomando + digitalizz. audio a L. 1.400.000 trattabili. Vendo inoltre **Laserdisk** con giochi: space ace, dragon's lair e layer quest. **Tel. 075/8558797 Andrea**

Usato pochissime volte, vendo **Logitech Scanman 256** con software di gestione per dos e windows 3 + programma catchword a L. 280.000 (intrattabili). **Pasquale 081/202529** possibilmente fine settimana.

Vendo PC 80286 8-12 MHz, 1 Mb ram, HD 40 Mb, 1 FDD da 720/1.44, 1 FDD da 360/1.2, scheda grafica DEGA (compatibile EGA, CGA, Hercules), monitor Philips 8CM063 a colori, Genius mouse GS-6000, scanner Geniscan GS-4500 e ottimo software, tutto a L. 750.000. Chiedere di **Andrea Tel. 061/703713**

Amiga 500, HD40 Mb, 2 Mb RAM, drive esterno, monitor 1084, digit video, tools software originale e non, 3 mesi di vita, L. 1.300.000 trattabili. **Tel. 059/772026 Vittorio**

Portatile **Hyundai 80286**/16 MHz, Schermo LCD retroilluminato, floppy 1.44 Mb, Hdisk 40 Mb, alimentatore carica batterie, manuali e borsa. Tutto in garanzia L. 1.100.000 trattabili. **0535-63825 Mengoli Giorgio - V. M. Grappa 18 - S. Felice (MO)**

Vendo **IBM compatibile** 8088, 640 Kb RAM, DD 720, DD 640, HD 20 Mb, monitor color, scheda CGA a L. 600.000 trattabili. Vendo anche C64 (inparabile), drive 1541, stampante 802 modificata grafica, più di 1200 programmi, joystick, tutto a L. 800.000. Telefonare ore pasti allo **06/5665565**. Chiedere di **Massimo**

Vendo al miglior offerente anche separatamente **Amiga 2000** 1.5 Mb, 2 floppy drive, monitor 1084, HD 40 Mb, controller A2090, kickstart RAM 1.2/1.3, 180 floppy con programmi di tutti i generi, manuali vari, libri originali, qualsiasi prova. **Mario Livon - Tel. 0481/62477** dopo le 21

Amiga B2000 ECS 3 Mb, 2 drive vendes. L. 1.000.000, scheda acceleratrice per A2000 SVP G-Force 68030 25 Mhz + 68882 + 5 Mb 32 bit RAM e hard disk Quantum 40 Mb L. 1.700.000 + scheda anti flicker A2320 L. 250.000. **Tel. 080/484823-484869 Giovanni Ferorelli - Via Amendola 201/B - Bari.**

Vendo **Amiga 500** + digitalizzatore video amigaeye + Amiga fax per ricevere via satellite + monitor Philips a colori + stampante Commodore MPS 1200 + joystick + programmi e giochi. Tutto con imballi originali L. 1.100.000 trattabili. **Angelo 0871/895355** (dalle 16 in poi)

Vendo scheda madre **Philips 286** + cabinet Philips con alimentatore + 1 Mb di memoria installata + controller HDD-FDD, tutto in perfette condizioni a lire 350.000 trattabili. **Massimiliano 0428/90065** sabato-domenica ore pasti

Panasonic Notebook 170 Nec V20 10 MHz, 1 Mb RAM, 1 FDD 3.5" 1.44 Mb, 1 HD 20 Mb, display LCD retroilluminato CGA 640x200, connettori parallelo e seriale, alimentatore, praticamente mai usato vendo a L. 750.000 intrattabili + S.P. **Tel. 0773/620784 Gianni**

386 SX, 1 Mb RAM, HD 40 Mb, FDD 1,44 Mb, scheda VGA, monitor monocromatico, scanner + DOS 5.0, Windows 3.1, Word, Excel e altri L. 1.200.000. Tel. ore 20 **02/39264462 Marcello**

Modem fax su scheda interna modello FC 9624 bi zoom telephonics U.S.A., chip-set rockwell per alte performance. Fax 9.600 BPS send/receive gruppo III, classe 2 più modem Hayes 2.400 BPS full duplex con auto-fallback. Configurabile da COM1 a COM4. Dispositivo per i 386 e 486 più veloci. Incluso software di comunicazione, nuova con imballaggio, qualità straordinaria con garanzia di 7 anni. Vendo a 180.000 non trattabili per doppione. Telefonare ad **Alberto** allo **011/748918**

AT 286 16/20 MHz. 2 Mb RAM, HD 45 Mb, FD 1.4 Mb, FD 1.2 Mb. Scheda grafica ET4000 1 Mb 1024x768 256 col. monitor Philips 14" b/n. Tastiera estesa. Mouse 3 tasti. MS-DOS 5.0, Windows 3.1, applicazioni e giochi. L. 1.300.000 tratt. **06/7843381 Daniele**

Vendo per **Amiga 2000** scheda con 68030/68882/25 Mhz, 2 Mb RAM, controller SCSI 2, hard disk Quantum 42 Mb, il tutto come nuova a lire 1 milione. Inoltre flicker fixer a lire 200.000, monitor VGA colori lire 500.000. **Roberto 02/4696448** ore serali

Vendo **Atari 1040 ST** + 1000 basi musicali per cubase (anche DOS e MAC) e Roland. In blocco o separati. Tutto L. 1.000.000. Telefonare 13.30-14.30. **Paolo 0721/490665**

Vendo **M 200 Olivetti** proc. NEC V 40, 8 MGM, 640 Kram, 1 FDD 3.4", HD 20 Mb, scheda grafica CGA, schermo monocromatico. Prezzo L. 700.000. Telefonare a **Maurizio Tel. 0984/506187** Ore serali

Vendo **Apple Macintosh IIsi** con coprocessore 68882 20 MHz, 5 Mb di RAM, 80 Mb di HD, monitor super RGB Apple 13", 8/24 bit a lire 5.000.000. Incluso system 7.1 e altri 300 Mbyte di soft. **Alessandro Bonzi - Tel. 0362/392627**

Stampante **Commodore MPS 803** completa di cavi, nastro a tractor feed, usata una volta solo vendo a L. 120.000. Inoltre regalo joystick microswitche. **Tel. 0461/900786**

CAP v 2.2 per MS-DOS, vendo database con i CAP ed prefissi telefonici degli 8000 comuni italiani a L. 20.000 (più 6000 se contrassegno). **Luigi Turchi - C.so Mazzini 66 - 06049 Spoleto (PG)**

Memor v 1.0 se vuoi che il tuo computer MS-DOS ogni giorno all'accensione ti ricordi le scadenze gli appuntamenti e le ricorrenze. Questo è il programma che cerchi. Completamente personalizzabile a sole L. 22.000 (+ 6000 se contrassegno), demo L. 4000 in francobolli. **Luigi Turchi - C.so Mazzini 66 - 06049 Spoleto (PG)**

Terminale Philips per Videotel a L. 99.000. Le seguenti riviste: MC nn. 54, 61, 62, 64, 65, 69, 70, 71, dal 74 al 104. PC World Italia n. 1 bis, n. 93. Tutte a L. 4.000 cad. **Zaccarelli Diego - C.so Lombardia 184 - 10149 Torino**

Vendo **Amstrad 4386 SX 20**, 64 K cache, monitor SVGA 10" colore, 4 Mb RAM, 80 Mb hard disk, DOS 5, Windows 3.1 originali in blocco. Lire 1.990.000. Telefonare ore serali **Giorgio 0331/797331**

Vendo **Monitor SVGA 16"** colori, tubo Sony Trinitron 0.265 DOT PITCH. Ideale per notebook (pesa poco e serve (è piccolo)). L. 390.000. Telefonare ore serali **Giorgio 0331/797331**

Vendo **ProBas 4.1** libreria per Quick Basic e Basic 7 con oltre 600 comandi aggiuntivi. Dischetti e manuali originali. Telefonare allo **0968/666039** oppure **0968/65025** (chiedere di **Mauro**)

Causa doppio regalo vendo **Zoomfaxmodem V32 ext** (V42bis/MNP) + expressfax, usato 1 mese, a lire 470.000 non trattabili. Telefonare a **Luca 02/8438531** ore 18.30/20.00

Vendo **monitor a colori** per **Amiga** completo di cavi di allacciamento, dotato di speaker stereo per sfruttare e pieno le potenzialità dell'Amiga, usato pochissimo, a lire 200.000. Tel. **0833/507008** possibilmente nel tardo pomeriggio

Compro **Coprocessore matematico 8087/8 MHz** completo di software di installazione, pravio collaudo. Tel. **039/8711284** week-end chiedere di **Fiorenzo**

Causa spazio vendo collezione riviste **«MCmicrocomputer»** dal n. 1 al n. 121 tutte in ottimo stato. Vendo a lire 300.000. Telefonate allo **0832/48908** dalle 14.30 alle 15.00. **Sergio**

Borland C11 3.1 & AF, Turbo Pascal 6.0, Paradox 4.0 causa passaggio Macintosh vendo prezzo da concordare. **0832/372108 (ore ufficio)** 0831/85833. Dott. Mario

Vendo **Commodore 64** con Speed DOS, drive 1541 + oltre 50 dischi pieni di giochi e programmi, manuali vari, all'incredibile prezzo di lire 200.000 tutto compreso. Telefonare allo **0577/348068 Antonio**

Vendo il nuovo libro **«La Bibbia dell'Amiga»** disco utile per programmare in Assembler linguaggio macchina 68000/68020 l'Amiga 500/600/1200 ed i suoi Custom Chip. L. 40.000. Tel. **0776/824106 Gerardo**

Per **Atari ST** ho realizzato un prg di fatturazione ottimo e molto potente. Ho realizzato anche un PRG per fare le parole crociate. Tutti gli interessati possono scrivere. Tel. e **Callipare Gianluca - Via Rio Gelato 7/c - 33030 Buia (UD) Tel. 0432/960784.**

Basi per **GEM WS** 1.2-400 vende L. 1.000 cadauna selezionabili da lista o scambio con inedite solo se ultimamente ed armonicamente perfette. **Marco Tel. 06/6553290 (serali)**

Vendo Philips NMS 8280 con digitalizer e genlock utile per montaggi video + 120 disk utility e game + music module + tastiera music. Prezzo da trattare, scrivere e tel. a **Nancini Jonathan - V. XX Settembre 234 - 63018 - P.to S. Elpidio (AP) Tel. 0734/992938** pomeriggio e sera

PC3086 Amstrad 8086 8 MHz 640K RAM 1 FD 720 K VGA 800×600 Monitor colore 14" mouse manuali ed imballi originali a L. 1.200.000 DMP 3160 parallela 9 aghi 80/132 colonne a L. 300.000. Il tutto a L. 1.400.000. **Tel. 0523/65767** ore pasti **Johnny**

Vendo a metà prezzo programmi originali per **Amiga**: Shadow of the Beast, North and South, Amnios, Star Control, Populous II, Stack up, usati con manuali. **Barzol Mauro - Via XX Settembre 63 - 37010 Brezone**

Vendo **Commodore CDTV** con tastiera Lit. 700.000 zona VR/TN. Tel. ore ufficio **045/740786 - Barzol Mauro.**

Microsoft Word ver. 2.0 vendo a lire 70.000 telefonare ore pasti e chiedere di **Paolo 0832/601094.**

Occasione causa passaggio a 486 vendo **IBM PS/2 mod. 56Z**, 80286 RAM 1 Mb HD 120 Mb Stacker FD 1.44 VGA monitor colori 14 pollici IBM 8513 tastiera italiana IBM 102 tasti mouse IBM MS-DOS 5 Windows 3.1 + Vario software, imballi originali cavi collegamento usato 11 mesi ottime condizioni. Prezzo trattabile (circa 1.000.000). **Ceccon Marco 0444/564496**

Lotto 5.00 Per Amiga e PC Windows 3.xx. Programma di gestione ritardi frequenze decine cadenze figure gemelli etc. etc. Con archivio estrazioni dal 1939 e possibilità di varie ricerche sistemi progressioni settimanali solo 35.000 (comprese le spese) **0141/948015** (chiedere di **Massimo**)

Amiga + Genlock + digitalizzatore e software applicativo cerco a buon mercato. **La Spina Maurizio - Via Cavata n. 12 - 04100 Latina.**

Vendo programma per gestire la **Radio AR3000** e **AR3000A** di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro. L. 70.000 + spese postali. Telefonare la sera dopo le 20. **Enrico Marinoni - Via Volta 10 - 22070 Lurago M. 031/938208.**

Vendo **Motherboard 80286/16MHz**, Bios AMI 7 slot Lit. 70.000 RAM 2 moduli SIP schede video EGA 800x600 Monitor color EGA Philips Lit. 150.000 Microsoft Quick 2.5 Lit. 60.000 **Tel. 0125/40847**

Portatile Toshiba T3100e Intel 80286-12 HD 20 Mb (40 Mb con Stacker) RAM 1 Mb espandibile a 5 Mb FD 3 1/2 1.44 Mb Display al plasma manuali in IT borsa per il trasporto. Il tutto corredato da stampante Panasonic KX P1080 + DOS 5.0 + Windows 3.1 + Word Perfect 5.1 + qualsiasi altro programma a richiesta + eventuale assistenza telefonica. L. 1.950.000 non trattabili. **Tel. 0332/747155 Damiano.**

Causa passaggio sistema Apple vendo **PC 486 DX 33 MHz**, 64 Kb Cache 4 Mb RAM Hd 105 Mb 1 FDD 1.44 Mb SVGA 1024x768x256 col 1 Mb monitor 14" col 1024x768 L. 2.600.000. Telefonare ore pasti **080/511241 Giuseppe**

Vendo **Amiga 2000 ECS** Kickstart 2.05 garanzia Commodore Italia più di 11 mesi con installata la scheda A2320 Flicker Fixer (garanzia più di 11 mesi) e A2301 Genlock in omaggio CPU 68110 L. 1.550.000 vendo anche scheda Nexus SCSI SCSI + HD 112 Mb + 2 Mb di RAM da 70 ns espandibile a 4 Mb in perfetto stato schedina kickstart 1.3 L. 35.000 la scheda Nexus L. 1.050.000 secondo drive interno o esterno L. 100.000. Telefonare allo **080/419958** chiedere di **Michele** tratto preferibilmente con Puglia Basilicata S. Benedetto del T.

Vendo **Philips NMS 8110 PC/XT** copr. matematico 8087 768 Kb RAM HD 23 Mb 2 FD 3 1/2 scheda video CGA/Hercules/Plantronics monitor Philips 12" mono 1 seriale 1 parallela tastiera italiana mouse 3 tasti. Il tutto a L. 1.000.000 **Domenico Bucà - Via Molassana 106A/35 - 16138 Genova - Tel. 010/867369**

Corso di inglese **Grammarland (v. 2.0)** tre livelli MS-DOS tre dischetti 3.5 o tre floppy 5.25 L. 45.000. Grammatica inglese in sintesi (1 dischetto o floppy) L. 30.000 **Prof. Luigi Levie - Via Romana Vecchia 54 - 51013 - Chiesina Uzz.se (PT) 0572/48223**

Vendo **Amiga 500** + espansione 512 Kb + monitor colori stereo + secondo drive 880 Kb esterno + modulatore TV + 2 joystick + oltre 150 dischi tra giochi e programmi vari + manualistica in dotazione e altri manuali. Lire 800.000. Vendo solo in blocco. **Tel. 0144/364734 (Terni)** ore pasti chiedere di **Paolo**

Drive esterno autoalimentato da 5.25 1.2 Mb per porta (1) Amstrad vendesi tel. ore serali **Giancarlo, tel. 0774/531581**

Vendo **4 moduli Sipp** 1 Mb 70 nanosecondi a lire 45.000 cadauno, 12 moduli Simm 70 nanosecondi a lire 15.000 cadauno, 1 coprocessore 387 SX 25 mm2 a Lire 100.000. Telefonare o scrivere a **Paolo Casali - Via Romana 377, 55012 Capannori (LU) Tel. 0584/429295**

Vendo **sistema DTP** completo composto da computer **Macintosh** con **HD 20 Mb** monitor Radius A4 stampante laser writer II NT software pagemaker word e friend tutto a L. 4.000.000 trattabili. Telefonare al **0532/209867** ore ufficio

Vendo sistema completo **Commodore 128D** (drive 1571 interno) stampante Commodore MPS 803 monitor Farnnel 40/80 col. programmi ed accessori d'uso. Usato pochissimo. Tutto a lire 700.000 **Massimo Tel. 0182/585272** dopo cena

Vendo **IBM PS/1 80286** FD 1.44 Mb HD 40 Mb 1 Mb RAM tastiera 102 tasti monitor VGA a colori 12" mouse + programmi a L. 1.300.000 **Carlo Tel. 0322/45474.**

Scambio software **MS-DOS** e **Windows** qualsiasi genere e formato. Vasta raccolta di giochi e programmi per Windows massima serietà no compravendite **Russo Giovanni - Via G.ppe di Vittorio, 21 - 07041 Alghero (SS)**

Vendo **drive e stampante** per **C-64** a L. 400.000 ottime condizioni. Usati per 6 mesi, telefonare allo **0922/958581** chiedere di **Massimo** ore 14 ca.

Amiga 2000b 700.000 monitor Commodore 1084S 300.000 Janus XT + Drive 5 1/4 250.000 espansione 4 Mb Fast RAM 200.000 Drive esterno 3 1/2 x Amiga Commodore 100.000 Controller GVP SCSI2 300.000 4 Moduli SIMM da 1 Mb l'uno per controller 200.000 dischetti pieni di utility L. 1.000 **Tel. 010/823221 Antonio** ore serali. Anche separatamente! Trattabili!

Vendo **Amiga 3000 25 MHz** 105 hard disk 14 Mbyte RAM 5 mesi di garanzia in omaggio recenti programmi di grafica manuali perfetta a L. 2.800.000. Telefonare al num. **051/6367883 Zerbini Daniele**

Amstrad 1640 MS DOS 8086 2 drive monitor colore Ega mouse vende L. 500.000 solo in **Sicilia** telefonare **0934/23021** ore pasti

Vendo **Amiga 600 HD** 1 Mb Chip RAM ECS hard disk da 30 Mb completo di manuali originali solo tre mesi di vita a L. 650.000. Telefonare ore pasti allo **0585/830497 Fabio**

Causa inutilizzo con neo acquistato notebook vendo **mouse a raggi infrarossi** mai usato perché in omaggio a lire 110.000 tratt. o cambio con mouse + notebook o da tavolo con filo. Vendesi anche PS/2 IBM 30 002 + monitor b/n L. 250.000 **Barsalo Calogero - Via Pergusa 212 - 94100 Enna - Tel. 0935/24607** Pactel Civifeuk-II.

Vendo computer **MSX2 Philips 8280** doppio drive 720 Kb digitalizzatore genlock + modem Philips manuali e imballi originali L. 400.000 (oppure permuto con materiale MS-DOS). **Tel. 0541/771545 Antonio**

Vendo o scambio **FD 1.2 Mb esterno** per **IBM PS/2** controller intelligente per XT controlla fino a 4 FD alta densità 4 moduli Simm da 256 Kb prezzi di realizzo telefonare dalle 18 alle 18.30 **0861/827946 Paolo** (scambio tutto con Atari portfolio usato)

Vendo numeri **42-61-66-68-71** di MCmicrocomputer in ottimo stato. Prezzo da concordare insieme. **Luca d'Alessandro - Via C. Corradini 259 - 67051 Avezzano (AQ) Tel. 0863/32384**

Vendo per errato acquisto, **hard disk Synthesis** SCSI 2 da 43 Mb per A500 e A500+ nuovissimo espandibile max 8 Mb completo di istruzioni in italiano a L. 500.000 trattabili. Chiedere di **Giorgio Tel. 0781/88020**

IBM compatibile 8088 turbo memoria 640 K HD 20 Mb 1 FD 3.5 1 FD 5 1/4 tastiera clipboard scheda grafica CGA e colore monitor fosfori ocra programmi vendesi a L. 600.000. Telefonare ore serali **011/3298834**

Vendo programma originale **DBCase kit LP2286**, potente generatore di applicazioni in Clipper della SoftPlus di Faenza a lire 150.000. Telefonare al **0825/788724** ore pomeridiane **Nigro Franca**

Vendo **PC AT 80286** 16 MHz 1Mb RAM FDD 1.44 e 1.2 HD 20 Mb (raddoppiato con XTRADRV e pieno di software) 1 ser. 1 par. 1 porta giochi tastiera 101 tasti monitor VGA colore Multisync 1024x768 VGA 1024x768 (512Kb installatori) a Lire 1.500.000. Telefonare ore pasti **0968/200093** e chiedere di **Piero**

Per **PC IBM** e compatibili vendo scheda sound blaster a lire 150.000 scheda AD da converter a 12 canali a lire 80.000, scheda I/O Card con 2-8255 a L. 60.000 Genius Scanner con mouse a L. 180.000 **Guzzini Giorgio - Via Montirozzo n. 30 - 60125 Ancona. Tel. 071/203248**

Lotto 8.00 programma di gestione ritardi e frequenze decine cadenze gemelli etc. etc. con archivio estrazioni dal 1939 ad oggi. Possibilità di sviluppo sistemi e progressioni di puntate. Per **Amiga** e **PCWindows** solo lit. 35.000 **Chiaiee Massimo - Via Roma 123 Villanova (AT) Tel. 0141/948015 (chiedere di Massimo)**

Vendo **PC Amstrad «Gully»** 4386 Intel 4 RAM 64 Kb cache HD 80 video VGA 800x600 tecnologia Sony compatibile potente con dimensioni ultra ridotte (250x250x70) con Dos Windows Excel originali. Il tutto ancora in «garanzia». **Tel. 010/291553**

PC 486 Dx 33 MHz-4 mb Ram-64 Kb cache Hd 211 Mb-fd 1.44 Mb 1.2Mb-SVGA 1024x768x256 colori Mouse Logitech 3 tasti Stampante Olivetti DM 324 SL 24 aghi 136 col 300/80 cps par. ProScan A4 000 dpi 256 col. sistema op. MS-DOS 5.0 + Me software installato. Prezzo 8.000.000 trattabili **Salvatore 0382/578243** (ore serali)

Eccezionale! Vendo a solo L. 20.000 la **Tavola Pitagorica** per MS-DOS. Imparare le tabelline giocando. Con musica, fischi, punteggio e valutazione finale. **Franco** ore pasti **0881/681723**

Cedo molte **riviste di informatica ed elettronica** italiane e americane anni 1979-88 (Microcomputing, 81 Byte, Electronics, Elettr. Oggi) in condizioni assai vantaggiose. Cerco inoltre alcuni numeri mancanti delle stesse e calcol. TI-66 **Tel. 049/691700**

Vendo **Programmi Lotto** per Amiga. Telefonare o scrivere a **Enrico Savella - Viale Mediterraneo 2 - 91020 Petrosino (TP) Tel. 0923/985008** (ore pasti)

Vendo **Amiga 2000** Kickstart 2.04 ECS doppio drive controller GVP con 2 MB di RAM montata hard disk Quantum da 80 Mb monitor 8833 stereo Philips. Tutto come nuovo con imballaggi e manuali. Vendo anche separatamente al miglior offerente. **Danilo 0362/900057**

Decodificatore VGA/PAL/S-VHS «Demokey» per collegare PC (notebook)/TV/videoregistratore connettori cavi alimentatore utility Sw e manuale in confezione originale L. 150.000 non tratt. (listino 240.000). Mai usato causa errato acquisto. Tel. **02/48918851, Fabrizio**

IBM PS2/30 80286 1 M RAM hard disk da 40 m con stacker FDD 1 44 scheda VGA monitor monocromatico Low Radiation mouse Genius ottima configurazione DOS5 Windows 3 1 tools / 1 e altro a L 1 500 000 trattabili **Tel. 0183/280409**

Amiga 2000 B con 3 mega di RAM FID Quantum 52 MB Scsi Janus AT 286 con drive da 1 44 A2320 Deinterlacer monitor color 960 Multisync 800 00 tutto all Indirizzate offerte a **De Ambrogio Elio Via Tolemene 33/3 16127 Genova Tel 010/264055**

Vendo **Philips NMS 9116 PC/XT** copr matematico 8087 768 Kb RAM HD 23 Mb 2 FD 3 1/2 scheda video CGA/Hercules/Plantronics monitor Philips 12" mono 1 seriale 1 parallele tastiera italiana mouse 3 tasti Il tutto a L 1 400 000 **Domenico Luca Via Molassana 106A/36 - 16138 Genova - Tel 010/867980**

Hard Disk SCSI/AT Bus per Amiga e PC-Comp vendo a prezzi bassissimi + vasto repertorio software Inoltre cerco manuali per Amiga **Emanuele Cattaneo - Vie Rimembranze, 16 20059 Vimercate (MI) Tel 039/6081284**

Vendo per **Amiga KickRom** 1/3 2 0 per mantenere sul tuo computer la compatibilità con tutte il software esistente Telefonare **Marco (0345/41000)**.

Vendo personal **Computer Asem 80286** 10 Mhz mod Tower Thor 8080 40 Mb HD a lire 1 300 000 Telefonare ore 20-22 al **580/8879014 Alessandro**

Vendo in blocco **Amstrad ACL 3868x120** portatile 386SX 20 MHz 3M RAM SVGA LCD Color 1FT+ COP Math + HD 120 Mb + DOS 5 0 + Windows 3 1 + Multipedit 6 0 + Batch comp Winbatch + Commandpost 7 0 + Borland C++ & AP FR 3 0 + Microsoft excel 4 0 + software minori tutto come nuovo a L 12 000 000 trattabili Telefonare uff **0175/248177** chiedere di **Enzo**

Vendo **Amiga 500 1Mb** + monitor stereo a colori 1084S + Action Replay 2 + centinaia giochi e programmi a L 750 000 Telefonare **(Pierpaolo)** ore pasti **0832/396992**

Vendo **Amiga 500** versione 1 2 + drive esterno + cavo di collegamento Scart + programmi e giochi ed un joystick a L 400 000 totali **Daniele Zanevello Tel 06/35500806**

Vendo i seguenti numeri di **MCmicrocomputer** 2 9 16 25, 26 28-35 37 52 56 58 60 61 62 64 69-124 a L e 5 000 l'uno (spese a carico del richiedente) Preciso che ad alcuni numeri ho tolto le pagine del linguaggio C e che vendo in blocco a lire 400 000 Scrivere a **Stefano Ferraro Vie Omacele 8/B - 52025 Montevarchi (AR)**

Vendo scheda **«Colby Frutte»** per ricezione televideo telesoftware e relativo software di gestione come nuovo L 300 000 **Paolo 090/630789 ore cena**

Amiga manuali italiano vendo immagine 2 L 36 000 Lista novità 130 pagine L 40 000 Real L 32 000 A&TDEP L 35 000 pixel L 10 000 Sculpt L 37 000 Colgar Board L 20 000 Image Master L 15 000 prof Page L 33 000 e molti altri Telefonate/scrivete **Fulvio Alberto Via Flumendosa, 10 20132 Milano Tel 02/2562049**

Vendo software per **PC XT-AT** Desktop pub Data bases Integrali Fogli el Word pro Sistem op Grafica Linguaggi Games Soddisfiamo qualsiasi esigenza Max serietà Lista gratuita Rivolgersi a **Pasquale Volpe - Via Frasso Telesino 3 - 84043 Agropoli (SA) Tel 4974/822340** Ore pasti o serali

Vendo cause passaggio a sistema superiore **Amiga 2000 B + Janus XT** Il tutto completo di cavi drive e manuali o giochi Commodore a lire 1 000 000 **Manolo Clarembino 06/87149856** (ore pasti)

Vendo **Apple II GS** con supersonic card hard disk 40 Mb 2 drive Imagewriter II colore Mouse Joystick numerosi programmi Tutto in perfetto stato a migliore offerente Tel ore serali **0771/24393 e 051/7260475**

Vendo riviste **MCmicrocomputer** in ottimo stato n° 58 e dal 62 al 94 a L 8 000 l'uno Chiamare ore pasti **Gaetano 0733/908166**

Vendo **C64** per passaggio a sistema superiore (Amiga e PC486/33) con drive 1541 stampante MPS 800 registratore + cassette più di 200 dischi pieni di giochi manuali in italiano joystick lire 400 000 Tel **0381/71661** ore pasti Chiedere di **Andrea**

Vendo causa militare **Amiga 500** 2 mesi di vita Kick start 2 0 + 1 Mb RAM + mouse + joystick + manuali + 50 giochi e diversi programmi a L 500 000 Telefonare dalle 4 alle 5 allo **080/746307** e chiedere di **Giuseppe** da Palermo

Vendo **PC 286-12 MHz** 1 Mb RAM 20 Mb HD scheda video Hercules monitor fosfori verdi Philips 1 seriale 1 parallela coprocessore 80287 L 800 000 Tel **02/66804976 Luigi**

Scheda **Grafica Texas Instr TIGA** Diamond con processore 32 bit 34020 a 40 MHz 4+2 Mb RAM e banco a zoccolo per copr TMS 34082 a 64 bit Max usata Risol 640x480x16 m c di colori fino a 1280x1024x256 C N Driver Acad Windows 3 2 ecc < 1 gep int per velocizzare qualsiasi stampa **0422/60222 HP Luca**

Sound Blaster Pro 2 0 5 mesi garanzia L 300 000 + Logitech Scanman 32 3 mesi garanzia Logitech a vita L 160 000 Prezzi trattabili **Claudio** ore 19 00-21 00 **Tel 06/2205560**

Portatile **Zenith Super Sport** 2 FD 720 doppia batteria borsa come nuovo vendesi L 650 000 tel sera **0362/407509**

Vendo programma originale **«Superlotto»** per IBM compatibili con estrazioni dal 1939 ad oggi Svolge ogni tipo di ricerca su qualsiasi gruppo di numeri Tutto a sole lire 99 000 Telefonare a **Enzo tel. 0631/323832.**

A sole lire 500 distribuisco **Programmi PD e Shareware** per IBM compatibili Tutti recenti e selezionati Dischi e spese di spedizione a mio carico Richiedere lista gratuita (circa 5 000 titoli) a **Francesco Tel 0631/325452** dalle 18 00 alle 20 00

MCmicrocomputer anno 1985 1986 1987 1988 e PC magazine World 1988-1989 a L 15 000 ad annata Chiedere di **Danilo Tel. 0331/548007**

Computer **MS-DOS Olivetti** M200 schermo a colori HD 20 Mb FD 720 Kb da 3 5 completo + mouse software e manuali privato vende a L 650 000 Telefonare **0422/94161 Sergio Lovisetto Via S Elena, 66 31057 Silea (TV)**

Vendo **Modem U S Robotics 14 400** nuovo mai usato a prezzo da concordare Completo di garanzia italiana e alimentatore 270V imballo originale Qualsiasi prova con Sindrome in tutta Italia 36 ore Telefono (Modem) **080/403130 24h**

Vendo **tavoletta grafica Genius GT 906** o meglio A4 usabile anche come mouse completa di accessori manuale software per l'uso con Autocad ecc in ottime condizioni Telefonare **Marco ore serali Tel 0545/62298.**

Notebook **Sharp PC-6306,** 80386 sx 20 MHz RAM 2 Mb HD 40 Mb Display LCD 640*480 1 p parallela + 1 seriale + adattatore per VGA colori esterno 2 kg 279*216*34 mm Dotato di caricabatterie Laplink e cavo di collegamento Usato pochissimo Anche in garanzia L 1 750 000 Tel **080/87278** In attesa del 8918270 chiedere di **Giorgio**

Software originale con manuali visual Basic + professional Toolkit Quickpak Pro VB Turbo Pascal per Window 1 0 smalltalk/v Windows Borland C++ 2 0 Quick C/Mady compilatore file Batch **Francesco Balena Tel 090/5045107**

Vendesi **16 cartridge** per microdrive per Sinclair QL e ZX - Spectrum a 2500 cad ogni 4 omaggio custodia per acquisto in blocco regalo 1 libro e 2 riviste sul QL Per ZX Spectrum 6 cassette giochi originali 1 000 cad 30 numeri di Sinclair User e riviste bit num dal 48 al 53 58 65 Personal Software num 14 dal 16 al 21 31 e metà prezzo Sinclair QL da idea ora o per pezzi cambio al miglior offerente Tel ore pasti **011/4331667 Nisolello Pier Dario - Via Trana 10 - 10138 Torino**

Vendo **IBM PS/2** Md 55Sx con 386Sx, 60 Mb HD 1 44 e HD 1 2 esterno VGA colore mouse come nuovo lire 2 000 000 **Tel 06/5783777 Franco ore pasti Via S Alberto Magno 5 Roma.**

Vendo **IBM PS/2** mod 30 Intel 8086 HD 20 Mb floppy disk 3 5 monitor color IBM 8512 - programmi come nuovo Chiedere di **Antonio ore 8-15 Tel 06/24292499** L 1 000 000

Vendo per **Amiga 2000** Janus A2286 e hard disk da 42 Mb con controller AT a L 780 000 espansione di memoria da 2 Mb mod A2058 a L 330 000 drive esterno 3 1/2 Q Tec da 1 44 Mb per PC compatibili a L 150 000 **Lo Buglio Davide Tel 091/6140351** Vendo solo zona di Palermo e dintorni

Vendo **controller MFM 2 HD** 2 FD scheda grafica Hercules + Printer drive 720 Kb (nuovo) utilizzabile anche come drive interno Amiga 2000 (880 Kb) **Tel 0776/524661**

Vendo **scheda Janus AT** completa di drive da 1 2 Mb software manuali in italiano e imballi originali MS-DOS 5 0 e altoparlante esterno Il tutto in perfette condizioni a lire 500 000 non trattabili **Livio Franzé. Tel 06/50912763**

Vendo **Schede** di espansione di memoria autoconfigurante per **A2000** con 4 Mb espandibili a 8 L 300 000 scheda controller SCSI GVP per A2000 con Hd 49 Mb (formattati) L 400 000 Kickstart Selector per aggiungere il S O 1 3 in Amiga con il sole 2 0 con selezione via swich L. 50.000 **Alberto** ore pasti **0437/33976**

Cedo gli ultimi 9 numeri della rivista americana **«The Computer Applications Journal»** o cambio con altre riviste di elettronica riguardante elettronica varia **Stefano 70056 Molfetta (BA) Tel 080/941836**

Scheda acceleratrice per **Amiga 500-2000** Microbotics VXL 30 processore 68EC030 25 MHz zoccolo per coprocessore matematico (68881 2 clock asincrono da 25 a 50 Mhz) possibilità espansione RAM 32 bit da 2 fino ad 8 mega (con scheda aggiuntiva 4 mesi di vita L 430 000 il tutto L 599 000) **De Luigi Renato - Via Gramsci 324 19108 La Spezia Tel 0187/27928**

Vendo software per **PC XT-AT** Desktop pub Date bases ntegrali fogli el Word pro sistem Op grafica linguaggi game Soddisfiamo qualsiasi esigenza Max serietà Lista gratuite Rivolgersi a **Pasquale Volpe Via Frasso Telesino 3 84043 Agropoli (SA) Tel 0974/822340** Ore pasti o serali

Vendo **Amiga 3000 25 MHz** 2 chip + 4 fast HD 130 Mb drive 1 88 S O 2 05 + Avviton manuali italiani 1 mese di vita garanzie tel tent name SW causa passaggio MS DOS Lire 2 800 000 Tel **Piero 081/7097682** dopo le 22

Causa passaggio a **PC** sono costretto a vendere un Amiga 500 con i seguenti accessori Action Replay MK3 e manuale ito digitalizzatore audio stereo professionale e relativo programma gestione espansione memoria joystick mouse vendo in blocco anche questi giochi originali Larry 5 Monkey Island 2 e un programma per creati (AMOS) supplementi L. 50 000 per altri 150 giochi Il tutto a L 680 000 (prezzo in mercato L 1 450 000) Tel **010/313130** ore pasti

Vendo **Atari Mega 2ST** completo di monitor SM 125 monocromatico e SC1224 color con programmi originali a L 800 000 **Mauro Ceolato Tel 0445/430689**

Vendo per **PC** i seguenti **giochi originali** King Quest 5 Disspace Quest 1 VGA Rise of dragon EGA Alcatraz Atac Steal Empire Special Force Airborne Ranger Armour Geddon Gran Prix, a metà prezzo Tel dopo le ore 19 **(0574/81087) Paolo.**

Vendo A&A **PK232** modem per radiocomunicazioni (Pactor Amtor RTTY Morse) **Uberto Fedeli - Via Silvio Pellico, 18/2 26026 Pizzighettone (CR)**

Vendo **PC Epson PSE 30,** 640 Kb RAM espandibile HD 20 M scheda grafica MCGA integrata monitor VGA b/n porta seriale e parallele uscita mouse scheda game Prezzo L 800 000 Telefonare ore pasti o serali al **0784/202455 Matteo**

Vendo **28 numeri di bit,** da ottobre 88 a marzo 92 (110-137) in blocco a L.I. 80.000 o singolarmente a Lit. 3000 l'uno. **Manca Giovanni - Corso Lione 24 - 10141 Torino Tel. 011/3851922**

Vendo i seguenti giochi originali per **PC IBM** e compatibili **Football Manager World Cup Edition + Kick Off II** a L. 10.000 cadauno. Tel. **0835/583670** a Luig. dalle 21.30 in poi

Scheda **televideo - telesoftware** Seleco per PC mai usata ancora imballata con software originale vendo causa doppione L. 390.000. **Alberto o Matteo 049/810914**

Vendo sistema portatile **Hewlett-Packard** con computer portatile HP 75 + monitor Philips 12" fosfori verdi con interfaccia HP82163B (monit TV) + driver digitale a cartucce HP82161 + stampante ThinkJet per sistemi HP IL in blocco a L. 1.200.000. Oppure anche separatamente. Telefonare ore serali **011/9436417**

Vendo a prezzo eccezionale oltre **2000 basi musicali** nei formati **Cubase-Notator-Midifile**. Disponibile lista anche per posta. **Lupieri Gianluigi C.P. 8 - 33056 Palazzolo Dello Stella (UD) Tel. 0431/589135** (sabato o a pasti)

Vendo videogame per **P.C. IBM «Indiana Jones and the Fate of Atlantis»** originale con manuale in italiano nuovo perfetto o a quasi. **Gironi Roberto - Via F. Gioia 7 - 20063 Cernusco s/n (MI) Tel. 02/9241094**

IBM PS/2 Hd 20 Mb, RAM 640 Kb, Clock 8 MHz mouse + CAD grafica MCGA 256 colori video IBM 14" colore ... 0 Mb di programmi L. 1.300.000 (tel) **02/6425783 Andrea** (sera)

Vendo **PC-286/12** 640 Kb RAM (Exp. 4 Mb) Hd 20 Mb (40 Mb con stacker incluso) 1 FDD 1.2 Mb 5.25 - 1 FDD 720K 3 1/2 + VGA 800 x 600 + monitor «built» colore + 2 seriali + 1 parallela + manuali + software DOS, Windows 3.1 a L. 990.000. Tel. a **Calderone Antonino 090/41835**

Modulo **RAM GVP** SIMM32 1 Mb per schede acceleratrici GVA per Amiga L. 150.000. **Andrea 0532/66547**

Vendo **Amiga 3000** 100 HD 6 Mb 2 drive digit. Audio monitor E120 9070x1024 tutto in garanzia con manuali e sistema operativo in italiano. L. 3.800.000 **Tel. 061/758031 Carlo**

Vendo **IBM PS/2 55 sx** (386sx 16 MHz) con 387 sx 10 Mb RAM, HD 60 Mb FD 3.5 e 5 1/4, 3 porte seriali 1 parallela VGA con monitor IBM 8503 tastiera italiana scanner e mouse Logitech, stampante Epson FX 100, il tutto a L. 3.000.000 Telefonare **011/3878063**

IBM- PS/2 mod. 3021 RAM 640 Kb HD 20 Mb coprocessore matematico DOS 5.0 Basic Pascal vende L. 500.000 **Tel. 02/26414147 Luigi**

Vendo L. 20.000 libro **DOS 4" Jackson** nuovissimo. Vendo L. 15.000 vivi il vostro Commodore 64 Jackson nuovissimo **081/8015529 Giovanni**

Vendo libro **Turbo Pascal 6.0** turbo vision Addison Wesley L. 45.000. Turbo C McGraw Hill L. 50.000 MS DOS guida alla programmazione L. 50.000 come nuovi **Giovanni 08/8015529**

vendo **MS-DOS** ve... 0 originale Olivetti in italiano G ... **081/7764105 Emiliano.** L. 100.000 trattabili

Vendo Commodore **Amiga 2000B** v. 1.3 3 mega RAM 2 drive monitor colore stampante a colori ... 20 programmi manuali e testi vari a lire 1.450.000 trattabili. Stampante NEC Pinwriter P70 un anno di vita 136 colonne ... montato a lire 1.100.000. Telefonare al **0432/853763** chiedere di **Luca**

Affare vendo per **Amiga 500-500 Plus** scheda **AT-Once** che trasforma Amiga in un potente PC 286 16 MHz. Compreso di software al incredibile prezzo di L. 270.000. Nuovissima in garanzia. Tel. **0961/743639** chiedere di **Mario**

Vendo **IBM PS/2** mod. 55-X61 CPU 80386SX 2 Mb RAM hard disk 60 Mb monitor 8513 VGA color scheda Soundblaster MDV ... numerosi programmi a L. 2.500.000. **Daniele tel. 06/2762626** solo la sera (18-20)

Vendo **PC Unibit** 386/SX con FD 3 + 5 / 2 Mb RAM / HD 85 Mb / monitor VGA colore Philips, altre e numerosi programmi (giochi/utility/gestionali). Il tutto a L. 1.500.000 trattabili. Telefonare ore pasti allo **0881/216325** chiedere di **Gianni**

Macintosh SE/30 vendo praticamente inutilizzato con 4 Mb RAM e HD 40 Mb + system 7 + centinaia di programmi e/o Apple II GS con scheda di espansione di 1 Mb + drive esterno + monitor 12" RGB. Per informazioni **tel 0321/466472 e Morra Sabino** dalle 14 alle 18

Amiga 3000 25 MHz 030/882 disco fisso 105 HB ultima evoluzione ottime stato L. 2.500.000. 16 Mb per Amiga 3000 statiche, superveloci portano il tuo 3000 a 18 Mb totali a L. 2.500.000. Informazioni telefono **0365/598757** Digitalizzatore DigiView Gold 4.0 nuovo con imballo a L. 150.000

COMPRO

Cerco urgentemente programmi grafici ed animazione per **MSX 2. Di Rose Cristiano - Via Garibaldi 81 - 58018 Sezze (LT) Tel. 0773/802042, Fax 0773/802050**

Compro scheda **Sound Blaster** per PC MS DOS e disk drive 720 K per computer MSX 2 Philips NMS 8245 solo se vero affare. Telefono allo **080/8947395** ore ufficio (**Antonio**)

Compro per **Amiga 2000** scheda acceleratrice GVP A 3001 o altro modello purché GVP con 68030 e 68882 minimo 25 Mhz max L. 500.000 (naturalmente deve essere perfettamente funzionante. Solo zona Roma. Scrivere con recapito telefonico a **D'Amico Marco - Via Pio IX 196 - 00167 Roma.**

Compro software **MS DOS** cerco di tutto ... giochi. Inviare liste a **Giannetti Paolo - Via della Vittoria, 9 - 58018 Terracina (LT)**

Compro **note-book** o **lap-top 286** o superiore, acquisto software di qualsiasi genere tipo utility applicazioni per Windows. Scrivere urgentemente a **Balzano Pietro - C/so Avezzano, 6 - Torre del Greco (NA)**

Amiga 1.3 A 200 Help! Cerco manuale di The director 2.0, The art department, imagine ... vsle pro ... cambio anche con software **Tel. 0141/793284** (serali)

Compro **qualsiasi tipo di computer** prodotto dal 1980 al 1985 circa tipo Sinclair ZX80, ZX81, ZX Spectrum, Oric 1, Acorn Atom, BBC, Dragon 32, Dragon 64, Apple II, MTX 800, Atari 400, Atari 800 e simili escluso assolutamente commodore e IBM come prezzi ragionevoli. Inviare offerte al 1993. **Redi Curte - Villapaiera 32020 (BL) Tel 0439/88201**

Compro programmi per **Amiga e MS-DOS** di qualsiasi genere. Inviare le liste con relativi prezzi. Cerco inoltre scheda VGA Diamond Stealth VRAM con processore S3 **Maurizio Morini - Via Cosenza, 122 - 03100 Frosinone. Tel. 0775/200890**

Acquisto programmi di vario genere per **MS DOS** (utility, grafica, animazione, giochi ecc.). Inviare il seguente indirizzo liste e condizioni. Astenersi perditempo. **Roberto Deandreo - Via Fieno 7/E - 70010 Adelfia (BA)**

Cerco per **Amiga** programmi per **Radioamatori** ed **SWL.** Cerco anche programma specifico sui satelliti. **Tofanelli Antonio - Via Gioberti, 23 - 58015 Orbetello (GR)**

Cerco in fotocopia schemi elettrici e note tecniche dal **C64** new e del drive 1541 II. **Neri Paolo - Via Grotticelle, 4 - 01100 Viterbo Tel. 0761/342442** (h. 14-15)

Per computer **Amiga 4000** cerco software grafico, demos, intros, animazioni, manuali anche su VHS. **Giorgio Piazza - Via T. Vecelio 21 - 20052 Monza (MI) Tel. 039/836456** ore 19/21 oppure sab.-dom.

Cerco disperatamente **Plankad o digiplan 3 E** e **Autoarchitect 11 avanzato** in italiano. Scrivere o telefonare ore pasti a **Renzi Enrico - Via Nazionale 14 - 82030 Dugenta (BN) Tel. 0824/978232.**

Compro programmi per **MS-DOS** e **Windows** in particolare giochi e musicali. Inviare liste e prezzi a **Paolo Petraglia - Via Panoramica, 218 - 80056 Ercolano (NA)**

Cerco Spectrum 48K **funzionante solo I serie - non** modello plus - max L. 50.000 **Mauro Tel. 059/661370 casa, 649240 uff.** Carpi

Attenzione!!! Cerco **Ventura 4.0** x windows in italiano ed inoltre autoritratti europa. **Fabio Castellano - Via Friuli, 13 - 89013 Gioia Tauro (RC) Tel. 0966/52868 - fax 0966/501101**

Compro **software MS-DOS** di ogni genere ultime novità inviate le vostre liste su carta o su dischetto a **Amfosse Maurizio - Via Simonetti 4 - 14018 Roatto (AT)**

Cerco **monitor** 17" o 18" colore qualsiasi marca nec preferito. Telefonare ore serali **Giorgio 0331/797331**

Compro **espansione RAM** per Laptop Olivetti M316. Telefonare **0862/318192**

Sono uno studente di elettronica e cerco in modo urgente i seguenti programmi: **Orcad Release 4.0** e **Cadelet,** tutti su floppy da 3.5" con o senza manuali e fotocopie. Se sei in possesso di questi software telefona al **0331/843677** Davide

Compro manuale **Technical Reference** per **PC-AMS TRAD** 1512/1640. **Tel. 099/8711244** week-end chiedere di **Fiorenzo**

Cerco i seguenti **programmi per PC** convert, action fw perspeed, hardlands, tycon, tank platoon, red storm rising, sword of samurai, pirates, ranger, tutti delle microprose ... e simili chi ne possegga almeno un ... a **Massacci Gabriele - Via Arceviese, 129a Senigallia (AN) Tel. 071/7926214.**

Attenzione! Compro **Scan Man Logitech, 256** toni grigio x win. Telefonate o inviate le vostre proposte a **Moretto Andrea - Via Nella Fregnan 4/A - 45019 Contarina (RO) Tel. 0426/632341**

Cerco **Computer e schede di espansione** anche non funzionanti per studio e ricerca. **Umberto Fedeli - Via Silvio Pellico 18/2 - 26029 Pizzighettone (CR) Tel. 0372/730052**

Cerco manuale di installazione per **Autocad versione 2.X** italiano. Cerco inoltre compilatore Forth per dos e/o per MSX possibilmente con manuale. Tel. nel week-end **099/8711244 Fiorenzo.**

Manuale **Cubase** per windows cerco + eventuali fotocopie o scambio con altri manuali di pacchetti applicativi di alto livello. Cerco ... software grafica/midi. Mandami la tua lista **Tel. 080/8872705** Antonio Persano - Via Vecchia S. Francesco da Paola 2 - 70043 Monopoli (BA)

Cerco **Software** per gestire scanner ... OCR e programmi di paint. **Giovanni 081/8015529** dopo le 22.00

CAMBIO

Per **IBM compatibili** e **Apple IIGs** da **8a** cambio programmi di ingegneria, medicali, word processor, database, linguaggi, elettronica, CAD ecc. Inviate le vostre richieste/offerte a **Giorgio Negnni - Via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) Tel. 0376/448131**

Scambio PRG **MS-DOS** oltre 1400 titoli selezionati di ogni genere. Max serietà risposta assicurata (neo utenti ... minimo ... 1.500 ...) Inviare a **Falchi Davide C.P. 41 succursale 1 - 56025 Pontedera (PI) Tel. 0587/4760077** ore pasti

Scambio programmi per **Amiga 500 Plus** inviare la Vs. lista manderò la mia. **Alberto Messina - Via Filadelfia 267/2 - 10137 Torino**

Scambio **Software MS-DOS** con neo utenti, utenti inviatemi la vostra lista e risponderò con la mia. **Cassenti Luca - Via Giovanni XXIII, 18 - 14053 Canelli (AT) Tel. 0141/822486** (pomeriggio)

Per **Amiga** scambio software professionale di ogni genere. Massima serietà no lucro e no giochi. Solo zona Genova. Scrivete o telefonate a **Marco Della Vecchia - Via Delle Rovare 54/4 - 16143 Genova Tel. 010/518155**

Scambio programmi **DOS** e **Windows** offrendo qualcosa

in più rispetto agli altri e poi max serietà da professionista e programmatore dispongo di tanti giochi e programmi (Pascal 6-7 Quik Basic 4.5). Basta scrivere a **Barigazzi Angelo - Via Confine, 1 - 46030 Pomponesco (MN) Tel. 0375/86391**

Cerco utenti **PC** per scambio giochi, programmi per Win 3.0, informazioni Sued-ROM. **Paolo Soldani - Via Diaz, 13 - 56025 Pontedera (PI) Tel. 0587/292450**

Scambio programmi/giochi per ambienti **MS-DOS e Windows**. Max serietà. Inviare liste a **Salvatori Antonio Viale Caduti per la Resistenza 724 - 00128 Roma**

Scambio per **Amiga** giochi, avventure, programmi vari come Antivirus, RAM T, aoner, grafica, fish disk, pubblico dominio, share ware, manuali di giochi e programmi, sorgenti Amos C, Amex. Possiedo circa 300 disk. Scrivere a **Giuseppe Di Cario - 98077 S. Stefano Camastra (ME) C/DA Carcarella**

Scambio software **Windows e MS-DOS**. Inviate le vostre liste o ... elencate nitro WP DTP Cad grafica Dbase utility giochi. **Ippoliti Roberto - Via Gaeta, 7 - 03100 Frosinone Tel. 0775/291777** Modem linea 14.400 V.42 bis NBI MNP5 **0775/203189**

Cambio per **MS-DOS e Amiga** moduli musicali in formato MOD (oltre 100 dischi) e immagini grafiche per Amiga cambio anche utility, corsi di C, linguaggi, Demo, Animazioni, slideshow, raccolte musicali, Fonts, Clip Art, Disk Magazine. Solo zona Roma ore serali. **Claudio Tel. 06/5596098**

Amiga. Scambio programmi di ogni genere per Amiga 500. Inviate le vostre liste. La risposta è assicurata a tutti. **Leonelli Luca - Via Pisa, 19 - Venturina (LI) Tel. 0565/853649**

MS DOS, Windows 3.1 - scambio qualunque tipo di software in entrambi i formati, dispongo di vasta softeca. Richiedo ed offro massima serietà. **Ambrosi Enrico - Via Don Bosco, 12/B - 63040 Folignano (AP)**

Per **Windows e DOS** scambio software, interessanti di prova, tips, etc. Gradito programmi in italiano e ultime novità. Risposta e serietà assicurate. Inviate la vostra lista a **Enzo Bajeli - c.so Lombardia, 38 - 95014 Giarre (CT) Tel. 095/938807**

Ha pochi **programmi** e ne vorresti di più, cerchi un programma in particolare, vuoi trovare nuovi amici con cui scambiare programmi. Scrivimi (Risposta assicurata) manda la tua lista a **Parisi Antonio - Via Bernardo Quaranta, 11 - 80146 Napoli**

Scambio programmi **MS DOS** di qualsiasi genere - non vendo non compro. Inviare liste a **Gaetano delle Gatta - Caselle portale 19 - 42016 Guastalla (RE)** Il Gran Cafe Paris non è un Bar ma una grande BBS dell'Emilia Romagna a cui tutti possono accedere per trovare oltre 300MB pd shareware e di PD, anche messaggerie, annunci e conferenze e giochi. Telefonate 24 ore su 24 al **0522/838842** con parametri

Scambio programmi di **Cad, Rendering, ingegneria**. Dispongo di ottima lista e assicuro max serietà. Inviate lista a **Renzi Enrico - Via Nazionale, 14 - 82030 Dugenta (BN)**

Cambio software **Amiga**, ultimissime novità game, particolare ... grafica ... Demos ecc. contattare **Eugenio Gori - Via P. Dalle Valle n. 12/6 - 50127 Firenze Tel. 055/330272**

Scambio/Compro programmi di ogni tipo per **MS-DOS e Compatibili**. Graditi anche neutenti. Inviare liste a **Tobia Marsico - Via Fazzatoia 2/D - 70024 Gravina di Puglia (BA)**

Scambio solo programmi **MIDI musicali MS-DOS/Windows** e basi musicali selezionate con arrangiamenti originali. **Doriano Novasconi - Via Vergani 9 - 20092 Cinisello (MI) Tel. 02/66048679**

Scambio software **MS-DOS e Windows**, possiedo ampia lista e ultime novità. Sono particolarmente interessato a prg di Cad, ingegneria grafica, DTP, Ray Tracing, modellazione solida, animazione. Inviate liste a **Sposari Pasquale - Via G. Bianco, 29C - 84080 Antessano di Baronissi (SA)**

MS-DOS Windows scambio programmi di qualunque genere. Lista in continuo aggiornamento con arrivi settimanali eventualmente divisa ... Assicuro massima serietà. Spedisco o richiedi mia lista. **Cottogni Gianni - Via Strambino, 23 - 10011 Carrone (TO)**

Cambio software per **Amiga e IBM**!! Rispondo a tutti. Garantisco massima serietà. Telefonare o scrivere a **Piero Monopoli - C.so Rolandi, 130 - 13017 Quarona (VC) Tel. 0163/430108**

Scambio programmi di qualsiasi genere per sistemi **MS-DOS**. Inviare lista a **Roberto Tiengo - Via Carena 78 - 27050 Casei Gerola (PV)**

Sono un neo utente DOS, ti scrivo per ricevere la lista del **Software** di cui disponi. Sono interessato a qualsiasi tipo di software ma in particolar modo a programmi per **Windows 3.xx**, ed al **Linguaggio C/C++**. Vorrei avere delle esperienze con **OS/2 e/o Xenix/Unix**. Invia la tua lista e le condizioni a **Vincenzo Nuzzolo - Via Costantinopoli, 73 - 82019 San Martino Sannita - (BN)**

Cambio qualsiasi tipo di ... per **QuickBasic e Basic 7**. Telefonare allo **0968/666030** oppure **0968/55025** (chiedere di **Mauro**)

Scambio software **MS-DOS** utility e windows. Inviare lista preferenze per DL e GL e risposta con lista assicurata max serietà. Scrivere a **Rinaldo Claudio - Via Valle Perose 1/bis - 21018 Sesto Calende (VA)**

Scambio software **MS-DOS** e windows di ogni genere anche con neo utenti. Dispongo di una buona softeca. Inviare liste e non a **Franceschi Michele - Via Caboto 7 - 31059 Zero Branco (TV)**

Cambio prog. **DOS Windows, Ray Tracing, Cad Grafica** molte novità si offre e si richiede max serietà, velocità, competenza, contatti per crescita culturale e non a fini di lucro. Risposta immediata assicurata. Inviare liste **Marco Magagnini - Via 2 Giugno, 40 - 58022 Follonica (GR) Tel. 0566/52967**

Scambio programmi **musicali & songs midifile** per ingegneria, scambio notebook compaq LTE 286 3M RAM AM HD 80297 perfetto con Roland RA-90. Scambio IBM PS/2 30+ interfaccia Midi MPU come con Roland RAP 50 ... prova **Clorizio Maurizio - Diamante (CS) - 0985/81371**

Scambio **programmi** di qualsiasi genere dispongo di una lista con oltre 1.000 titoli C.A.D. gestionali, ingegneria, D.T.P., sistemistica, astrologia, e tanti altri programmi. (Neoutenti inviare francobollo da 750 lire). Scrivere a **Carmelo Vetrano - Viale Garibaldi 110 - 92016 Ribera (AG)**

Scambio programmi di **sistemistica** ed ... per IBM e compatibili. Inviate vostre liste a **Andreoli Davide - Via S. Rocco, 15 - 24060 Sovere (BG)**. Astenersi perditempo

Scambio programmi **MS-DOS** e Windows di tutti i generi. Risposta assicurata. Inviare lista a **Fiume Dario - Via dei Mille 26 - 25122 Brescia**

Scambio programmi per **MS-DOS e Windows 3**. Richiedo e assicuro la massima serietà. Ho circa 1.6 ... di programmi. Astenersi perditempo. Scrivere a **Fabio Zaghi - via Anfiteatro Laterizio, 69b - 80035 Nola (NA) Tel. 081/8236037** (solo ore pasti per cortesia)

Per **MS-DOS** scambio programmi nel campo di ingegneria civile, calcolo strutturale e progettazione stradale. Dispongo di una buona softeca, si richiede massima serietà e correttezza. Risposta certa. Inviare lista a **Tremolizzo Tiziano - Via F.sco Campione, 26 - 70124 Bari**

Scambio programmi di qualsiasi tipo per **MS-DOS**. Sono interessato a far parte di Club. Scrivere a **Pelati Emilio - Via Girardi, 38 - 63023 Fermo (AP)**

MS-DOS - Windows 4, NT NT Cad ingegneria DTP Oci, giochi, tutte le ultime novità, contatto utenti per scambio Intel '92 - 93 max competenze max serietà

Claudio Sasso Via S. Carlo, 3 28048 Verbania (NO) Tel. 0338/235707

Scambio programmi per **MSX 1/2/2+/Turbo R** ma anche idee ed informazioni. Richiesta massima serietà. Contattare **Jonathan Menaini Via XX Settembre, 234 - 63018 P.to S. Elpidio (AP) Tel. 0734/992508**

Cambio prg per **IBM XT/AT/PS-2** e comp. soprattutto per macchine 386 486. Dispongo di una vasta softeca con oltre 1000 titoli ideali di vario genere per ambiente DOS/Windows. Inviatemi una vostra lista di prg. lo risponderò con la mia. Assicuro e richiedo la max serietà. **Napolitano Pasquale - Via Vittorio Pisani, 8 - 81025 Marcianise (CE)**

Librerie per **Clipper Summer 87 e 5,01** cambio. Scrivere a **Giovanni Reitano - Via F. Ciccaglione, 15/D 95125 Catania**

Scambio programmi e esperienze per **Amiga 1200** in particolare utilities e giochi che sono già garantiti per OS 3.0 **Barzoi Mauro, Via XX settembre 63 37010 Branzone (VR)**

Scambio software di qualsiasi genere per **MS-DOS** a puro scopo dimostrativo. No lucro! Lire 5.000 a dischetto + contributo spese di spedizione. Possiedo oltre a 1300 titoli. Per gli interessati telefonare a **Teo Tel. 0141/718910** o inviare la lista.

Scambio programmi **MS-DOS** e **Windows** max serietà. Rispondo a tutti. Inviate lista a **Sarlo Grasso Via A. Volta 2/A 95018 Riposto (CT)**

Scambio software di ogni genere per **MS DOS** e Windows. Dispongo liste di oltre 500 voci con prese molte utility per Clipper S87 e 5.01. Per informazioni **Desideri Giacomo - Via G. Gozzi 180 50047 Prato (FI) Tel. 0574/463224**

Per **MS-DOS** scambio programmi di qualsiasi genere. Mandate la vostra lista, risponderò con la mia. Anche neofiti. **Crosa Lenz Gabriele Strada Jager, 22 28027 Ornavasso (NO)**

Per **DOS e MAC** scambio programmi di ogni genere, massima serietà e velocità. Scrivere a **Reverelli Massimo Via Schignano 10 22010 Argegno (CO) Tel. 031/821879** h. 20

Cerco **software CP/M** in particolare ConIX in cambio di programmi MS-DOS. **Uberto Fedeli Via Silvio Pellico, 18/2 26026 Pizzighettone (CR)**

Cerco **software Unix/Xenix** in cambio di programmi MS DOS. **Uberto Fedeli Via Silvio Pellico 18/2 - 26026 Pizzighettone (CR)**

MS-DOS scambio software 500 titoli in ogni formato cerco specialmente PRG didattici, [illegible]. Inviare le proprie liste a **Giorgetti Alessandro - Via Saldini 40 - 47042 Cesenatico (FO)**

MS-DOS scambio oltre 2000 titoli. CAD giochi Win 31. Inviare liste a **Cariaro Roberto Via Montesanto 16 - 27036 Mortara (PV)**

Cambio programmi per **IBM** e comp. Dispongo di una vasta lista di prog. di ingegn. e CAD con le ultime novità e altri prog. di vario genere. Inviatemi una vs. lista io risponderò con la mia. Assicuro e richiedo una max serietà. **Fabio De Santis Via Zamosch Pal. D'Allesio - 03043 Cassino (FR)**

Per **IBM e compatibili**, cambio programmi in particolare per gli ambienti Windows 3x e OS/2. Mandate le vostre liste a: "Il tempio del software" **c/o Paternò Giuseppe Via Copernico, 53 - 20094 Corsico (MI)**

Scambio esclusivamente adventures **RPG D&D** per **IBM** compatibili **MS-DOS** le Commodore 64! Tools e libre e Turbovision. Turbopascal per MS-DOS. **Riccardo Novello Via G. Avogadro 13/11 31021 Mogliano (TV) Tel. 041/5901625.**

MS-DOS Amiga 500 Plus 600 cambio centinaia di programmi selezionati e funzionanti. Dispongo di giochi sexy gare utility vario anche in italiano su dblaste. **Urbini Stefano Via Riccione 11 - 47038 Santarcangelo di R. (FO) Tel. 0541/626891**

Scambio programmi per **C 128** su utility che giochi in modo 64 128 CP/M **Roberto Francini Via delle Gardenie 87 - Prato 0574/630383.**

Scambio software di qualsiasi genere **MS-DOS** e **Windows**. Inviare liste a **Fiume Dario Via del Mille 26 - 25122 Brescia**. Risposta garantita.

Per **Amiga 1200** scambio programmi unicamente su S.O. 3.0. Inviare liste e francobollo per risposta a **Flavio Girardi - Viale Salandra 42 - 70124 Bari**

The **M&G soft club** scambia software per MS DOS e Windows di qualsiasi genere. No lucro. Inviare lista della ditta a **Comodi Mauro Via Ponte Vecchio 82 06087 Ponte S. Giovanni (PG)**

Scambio programmi per **Sinclair QL** non vendo inviate liste a **Brunetti Andrea Viale Evangelisti 170 61030 Orciano di Pesaro (PS)**

Scambia programmi **MS-DOS**. Oltre 1000 titoli selezionati di ogni genere. Massima serietà. Risposta assicurata. Inviate liste e minimo lire 1600 in francobolli. Scrivere a **Falchi Davide C.P. 41 succursale 1 56025 Pontedera (PI) Tel. 0587/476447**

MS-DOS sia di Palermo d'Italia d'Europa del mondo e oltre. I programmi e Club fa per voi!!! Scambio idee e opinioni, programmi giochi etc. Telefonare o scrivere a **Massina Luigi Via Serradifalco 80 90145 Palermo Tel. 091/6816112**

Compro-scambio programmi **MS DOS** Cad, autocad, user utility, DBase, ideme e disponibile prezzo **Marzani Domenico Via Turati 31 - 20080 Tavazzano (MI) Tel. 0371/761744** ore pasti serali

Possesso e ampia liste software per **Dos** e **Win3** disposto allo scambio in tutta Italia. Max celerità, no virus, tante novità. Risposta assicurata per tutti. Mandate le Vs. liste a **Monopoli Natale - via Di Vittorio 1/25 - 70052 Bisceglie (BA)**

Soft Knowledge Club sole ultime novità giochi e applicazioni DOS/WIN Utility/Grafica/Musica. Garantiamo massima serietà e professionalità. Per contatti S.K.C. **Andrea Carli Via Tronto 93 50054 Fucecchio (FI) Tel. 0571/21126** ore pasti

Per **MS DOS** e **Windows** cambio programmi di ogni genere. Si assicura massima serietà. Scrivere a **Spina Rosario - Via Calussi 10 - 95014 Giarre (CT) Tel. 095/7792935.**

Scambio programmi vari per mondo **MS-DOS**. Inviare lista aggiornata. Graditi programmi del lotto e del Dataflex. Per gli amanti della BBS possono chiamare la loro lista e Gran Café Paris BBS **tel. 0522/838842** di Reggio Emilia aperta 24 ore su 24. Inviare a **La Spirale c/o G. della Gatta - casella postale 18 - Guastalla (RE)**

Nuovissimo e attrezzato **club IBM** in possesso di oltre 3.000 programmi e numerosi [illegible]. Scambierebbe con chiunque fosse interessato. Per informazioni telefonate allo **0935/508207** e chiedete di **Gaetano**. A presto!!!

Scopo didattico scambio **software** (applicativi in Windows e non, utilità, grafica, giocattoli ecc.) con software amatoriale. Sono gradite in modo particolare banche dati, vocabolari, pagine gialle, raccolte varie di dati. Risposta con precedenza a residenti in zona. Inviare lista a **Lisi Enzo Via A. Manzoni n. 111 - 95045 Misterbianco (CT) Tel. el 095/30267 (ore 14/16)**

Mi hanno regalato un epoch **Olivetti M 28**. C'è qualcuno che può fornirmi software comunicazioni topografia C.A. etc. etc. **0183/470047 Fabrizio**. Solo la sera.

MICRO MEETING

Nippon Dreams BBS - 39-2-48017350 tutte quelle che desiderate dal mondo Manga anime fantascienza horror 24 ore su 24. 300 - 14400 Baud, node Fidonet 2.331/322 - 620 Mega + cdrom Online **Tel. 02/48017350**

Sunrise BBS Italia l'unica BBS in grado di darti migliori programmi PD per il tuo MSX/MSX 2/MSX 2+/Turbo R con costanti aggiornamenti dall'Olanda, Giappone e Spagna e informazioni hardware (kit 7 MHz, 0-2+, DOS 2.20 etc.). Se hai un modem contatta lo **06/7218916** dopo le ore 23:00 tutte le sere con modalità 1200/75 75/1200 300/300 8N1. **Sunrise BBS Italia** contatti!!!

Desidero apprendere la programmazione in **linguaggio C++** con specifico orientamento alla gestione di basi di dati del tipo in DBase in +. Chi mi può aiutare e trovare e/o programmi sull'argomento? Via Packet Radio CQ & IW9CUK **Bonasia Calogero Via Pergusa 212 - 94100 Enna Tel. 0935/24007**

International Soft Club cerca nuovi soci in tutta Italia che sistema usiamo? MS-DOS, Amiga, Atari ST, che altro ancora? Professionalità e tanta amicizia in per soft, hardware, manuali e tanto altro ancora per informazioni scrivere a International Soft Club **Cucinielio Marco - Via S. Antonio 46 80059 Torre/Greco.**

Siamo studenti di informatica, cerchiamo grafici per formare **gruppo di lavoro** su PC. **Benagiamo Daniele Sal. S. Rocchino 41/18 16122 Genova Tel. 010/8754...**

MAC-Club è a disposizione di ogni utente Macintosh per scambio programmi, esperienze, documentazione. Vasta raccolta. Aiutiamo anche neoutenti. Scrivere indicando telefono a **MAC-Club C.P. 267 80100 Napoli**

Prometheus BBS la prima BBS FidoNet, AmigaNet, VirNet e prossimamente UseNet di Bari. 1/2 Gigabyte di Software on line per il tuo PC (Amiga, MS-DOS e MAC) circuiti di distribuzione software SW e PD (ADS, SKY, SAN, ISN, PDN, Winnet, ecc.) oltre 100 aree messaggi locali, nazionali, internazionali, posta elettronica da tutto il mondo e continue di sorprese e novità. **Tel. 080/5515278** 24h al giorno

Full Communication BBS!!! Ti aspettiamo con oltre 400 Mb On line di programmi MS-DOS solo di PD e SH. Aree programmatori, hamradio, SB, OS/2 ecc. molte le ultime novità. Telefona allo **080/493158** da 300 a 16.8K with U.S.R. HST D.S.

Nippon Dreams Tel. 39-2-48017350 Nodo Fidonet 331/322 on line 24h su 24. Fx 5 Designs, Musashi, rock, Black Boy, Apeo. Parametri 300/14400 BPS 8 N 1 U32 bis/V42 bis online CD-ROM

Autocad per DOS esperto cerca utilizzatori per scambio info. Telefonare Genova **010/3828285**

Formattare dischi **DA 720** A 1.44 è ora possibile senza bucare. Non acquistare macchinari!!! Per riceve e informazioni, inviare L. 10.000 a **DGS - Via le Comaggiore 108 - 93012 Gela (CL)**. Affrettati!!

Network 21 Videogiochi cerca programmatori esperti su PC o Amiga, grafici fumettisti (Deluxe paint, rendering, digitalizzazione) zona Piemonte, provincia di Torino. Inviare Demo a **Network 21 - C.so F.lli Cervi 63/8 - 10095 Grugliasco (TO) Tel. 011/7806272.**

Vendo **Personal Olivetti Prodest** PC1-8088-840 Kb RAM 2 drive 3 1/2 720 Kb + 1 drive 360 Kb + HD da 20 Mb + manuale, n. 14 scheda CGA-MS-DOS 4.01 + monitor, schermo protettivo, completo di dischetti originali, numerosi programmi grafica, word processor, telecalcolo. Il tutto a L. 600.000. Telefonare dalle 19 e le 22 a **Paolo 080/477101b**

In inglese effettua traduzioni di qualsiasi genere (compresi software e manualistica) da inglese a italiano. Prezzi e richiedes massima serietà. Per contatti scrivere o telefonare a **Corti Erminio Via Concordia 6 - 24010 Ponteranica (BG) Tel. 035/571122**

R.S.T. BBS un nuovo modo di fare telematica. Manuale lista sorgenti, servizi, conferenze, accessi e documentazione su argomenti di informatica. **R.S.T. BBS (06) 4393250**

ATTENZIONE!!! Il nostro club scambia ogni tipo di software per **MS DOS Windows**. Disponiamo di una buona lista e scambiamo anche con neo-appassionati. Spedite a voi la lista e telefonate ore pasti a **Filomarino Francesco Via Giovine 20 87055 S. Giovanni in Fiore (CS) Tel. 0984/990324.**

Vuoi scambiare il miglior software? Rivolgiti a **BBC Soft Club**. Iscriviti al club riceverai gratis tutti i programmi che vuoi. **BBC Club - Mario Vacca - Via Caprile 14 - 80071 Anacapri (NA)**

Scambio notizie, informazioni, programmi con utenti **Amiga**. No fini di lucro. Assicuro risposta. Scrivere a: **Fabio Lenzi - Viale De Amicis n. 106 - 50137 Firenze**. Offro e richiedo massima serietà

Telefona allo **02/25390831** da 300 a 76 800 Baud: godrai tu stesso di **Mesabel BBS** attiva 24 ore su 24, ampio spazio files dedicato al mondo Windows

MS-DOS. Cerco utenti per scambio esperienze, idee, progetti e programmi. Scrivere a: **Danilo Benedetto - Str. del Saline 81 - 10133 Torino**

Software per la gestione dell'inserimento di annunci (forma in questo giornale) vendesi. Telefonare allo **0966/666038** (chiedere di **Mauro**)

Eseguo **digitalizzazioni** B/W + 16.7 Mil. colori da supporto cartaceo, foto, ecc. in qualsiasi formato grafico anche in cambio programmi HAM Real e/Windows 3.1 / Sound Blaster. **Paolo Gattoni - Tel. 02/9382873 - 20020 Arese (MI)**

Utenti **Amiga** creativi. È nato un club che distribuisce nel pubblico dominio le creazioni dei soci (programmi, musica, grafica, ecc.). Ogni mese i soci ricevono un diskmagazine con le opere di tutti i soci. Per info: **Berardi Michele - Via F. Marinaccio 64 - 71100 Foggia - Tel. 0881/611217**. N.B. No scopo lucro, chiaro!

Cerco procedure in Pascal, Drout, nes in C riguardanti il protocollo Midi. **Maurizio Clerizia - Via Don Nicoletti 5 - 870023 Diamante (CS)**

Non solo files, aree messaggi e chat multilinea: **EOI BBS 02/33320122** 24h

TNO Gravy Train BBS - Tel. **06/21607818** attiva bisettimanale dal tutto il mondo: 1200 - 16800 MST Dual Standard - 650 Mb on line - 24 h al giorno. Fidonet Node 2:335/314. Shareware di PD software only!

Desidero contattare il signor **Mario Pastorelli** ideatore del utility **«TOT 13»** per C64 per info su prodotto analogo di sua produzione per DOS, possibilmente con opzioni superiori per riduzione colonne impossibili e gioco 2 segni. Grazie. **Gianni Corazzari - Tel. 0522/830648** ora ufficio (fax **690640**)

Estro Club: il nuovo club amatoriale per sistemi compatibili. Aspetto adesione e partecipazione. Scrivere a: **Francesco Gallo - Casella postale aperta - 18039 Ventimiglia (IM)**

Amiga 4000 neoutente cerca altri possessori con stesso computer per scambio opinioni, programmi e immagini a 24 bit. **Sorda Carlo - Via Napoli 25 - 82020 Fragneto Monforte (BN) - Tel. 0824/986386** ore pasti

3000+Amiga 666: la prima **Imagine BBS** italiana 1200/16800 Baud interamente dedicata alla grafica: accoglie le tue opere in 3D e 2D. Qui trovi decine di Tutorials in italiano per usare al meglio Imagine e altri programmi grafici per Amiga. Qui trovi videocassette sul 3D. Tel. **0584/451764** Par 8N1 24 ore su 24

Programmatore cerca altri **Programmatori** sotto **Windows, Unix System V v4.0** per scambio di idee ed esperienze e software. Max velocità e serietà. **Canè Ciro - Via Arcora Comunale, 2 - 80013 Casalnuovo (NA) Tel. 081/8421498** dalle 20.30 alle 22.00

Siete programmatori? **Cornucopia BBS 02/29528618** baud 16800 dalle 12.00 alle 3.00 vi permette di lasciare vostre demo e di dare ai vostri utenti un punto di riferimento per registrarsi ai vostri programmi. Inoltre è l'unica BBS che raccoglie musiche da voi scritte in formato Mod con compilazione Hit Parade!

Cerco di far funzionare il **disk-drive** di un **Apple II** in disuso da molti anni. Suppongo che il DOS contenuto nei dischetti «System Master» e «Basic» siano danneggiati. Chi vuole aiutarmi telefoni al **02/6171704** o scrivere a: **Stocchi Walter - Via 5 Giornate 28 - 20092 Cinisello B. (MI)**

R.S.T. BBS. La prima BBS di testi e documentazione di cultura informatica. Tel. **06/4393250** 24 h. Aree specialistiche su compressione, grafica, musica, virus, ecc.

Atari Club Parma. È pronto il nuovo bollettino del Club di ben 50 pagine. Richiedetelo. È gratuito. **Atari Club Parma - Via Calatafimi, 12 - 43100 Parma**

Gran Cafe Paris: una nuova grande BBS ha aperto i battenti in Emilia Romagna: aperta 24 ore su 24, da 1200 bd a 19200. Modem Datatronics AM9632. Oltre 200 MB di programmi shareware, PD e giochi in linea e messaggeri di ogni genere. Si può partecipare al grande gioco «La Spirale». Telefonate al **0522/838842** 24 h. Il Sysoppe

MS DOS: cerco contatti in zona Udine e provincia per scambio programmi. Massima serietà ne lucro. Per informazioni tel. **0431/621082**

MICRO TRADE

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 385. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione delle somme inviate. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Offro consulenze e programmi personalizzati nelle aree di Data Base, CAD, grafica, statistica. **Studio F. A. Fortunato - C.so Massimo D'Azeglio 60 - 10126 Torino - Tel. 011/6690363 - Fax 011/6690902**

Software su CD-ROM per MS-DOS. Demo Shareware, giochi, Clip Arts, foto con prezzi dalle 40.000 alle 120.000 lire in una biblioteca sempre in espansione. Richiedete subito il catalogo per fax o posta. **Top Laser - Via Alpi Giulie 7 - 34149 Trieste - Tel./Fax 040/822836.**

CD ROM. Lettori software CD-ROM (500 titoli), apparecchi professionali per masterizzazione CDD 521 Philips e prezzi interessantissimi. Tutto nuovo, originale e con garanzia. Prototipi CD ROM ISO9660 da files MS DOS. **Spedizioni in tutta Italia. Tel. 02/70603189**

Cerchiamo Rivenditori Autorizzati (anche segnalatori) per la commercializzazione di «Dollero», software di gestione aziendale comprendente Contabilità, Magazzino, Bolle, Fatture, Ordini, Distinte base, Produzione etc. nato per sfruttare completamente l'ambiente grafico Microsoft Windows 3. **Artesoft - C.so Vinzaglio 25 - Torino - Tel./Fax 531660.**

Cerchiamo rivenditori, concessionari e segnalatori garantendo uno sconto del 65% per procedura gestionale **FAST_FOX**, gestione aziendale modulare completo di contabilità generale, fatturazione, magazzino, ordini, scadenzario, distinta base, collegamento con registratore di cassa, letture-stampa di codici a barre, gestione taglie e colori, collegamento con contabilità consulente. Sistemi MS-DOS, C-DOS, L.A.N., S/36. Sono disponibili numerose altre procedure. Rivolgersi per informazioni a versione dimostrativa a: **C.H.S. S.a.S. - Via Vanzetti 2 - 05100 Terni - Tel./Fax 0744/304604-304240**

Revenge BBS, dedicata ad OS/2, sono disponibili in linea e prelevabili liberamente centinaia di programmi Shareware o di Pubblico Dominio ed informazioni sul nuovo sistema operativo IBM OS/2 2.0. Chiamate il numero 06-9344957, sarete abilitati in brevissimo tempo. Per chi non dispone di un modem ad alta velocità è possibile ricevere direttamente a casa, dietro invio di un modesto rimborso spese, i programmi in linea e le novità. Per ricevere informazioni dettagliate ed il catalogo completo del software disponibile inviate 500 lire in busta chiusa, indicando chiaramente il vostro indirizzo a: **Mario Pacchiarotti - Via Campania 10 - 00040 Cecchina (Albano) Roma**

Orologi. I primi sui secondi.

microMARKET • microMEETING • microTRADE

MC 127

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

❑ **Micromarket**

❑ **vendo** ❑ **compro** ❑ **cambio**

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

❑ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richieste di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

❑ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originali, offerte varie di collaborazione e consulenza, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni e chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

RICHIESTA ARRETRATI

MC 127

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. Città Prov

Firma

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di **L. 9.000** ciascuna

Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (via aerea) **L. 14.000**. Altri (via aerea) **L. 20.000**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento

❑ assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

❑ versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. - Via C. Perrier, 9 - 00157 Roma

❑ vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. - Via C. Perrier, 9 - 00157 Roma

❑ CartaSì ❑ Diners ❑ American Express N. Scad. /

N.B. non si effettuano spedizioni contrassegno

Firma

CAMPAGNA ABBONAMENTI

MC 127

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. Città Prov

❑ Nuovo abbonamento a 11 numeri (1 anno)
Decorrenza dal n.

❑ Rinnovo
Abbonamento n.

❑ **L. 64.000** **Italia**

❑ **L. 165.000** Europa e bacino Mediterraneo

❑ **L. 230.000** USA, Asia, Africa

❑ **L. 285.000** Oceania

Scelgo la seguente forma di pagamento

❑ assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

❑ versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. - Via C. Perrier, 9 - 00157 Roma

❑ vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. - Via C. Perrier, 9 - 00157 Roma

❑ CartaSì ❑ Diners ❑ American Express N. Scad. /

Firma

microMARKET • microMEETING • microTRADE

MC 127

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri)

Attenzione: *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting, il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori. Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.*
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni e chiedere informazioni (telefoniche e scritte) riguardanti gli annunci inviati. **Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.**
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a

TECHNIMEDIA

MCmicrocomputer

Ufficio diffusione

Via Carlo Perrier n. 9

00157 ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a

TECHNIMEDIA

MCmicrocomputer

Ufficio diffusione

Via Carlo Perrier n. 9

00157 ROMA

QUALCUNO DEVE FATICARE MOLTO PER ESPANDERSI

...PER IL "MODULA 486" È MOLTO PIÙ FACILE!

E lo sarà anche per Voi!

E arrivato il momento di pensare seriamente al futuro, e questo vuol dire investimenti sicuri, duraturi nel tempo, garantiti nella qualita e nell assistenza, ma soprattutto espandibili.

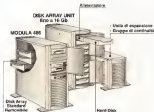
Noi Vi possiamo aiutare a percorrere questa strada insieme all'ultimo nato dei nostri personal: il suo nome e **MODULA**.

E un 486 a 33/50 o 66 MHz con 256K di cache Local bus a 32 bit a standard ISA o EISA, dispone di un disk array interno di 2 o 3 unita hard disk con capacita fino a 4GB, gestisce l'Array di dischi in modalita RAID 0 1.5. I dischi sono Hot removable (si possono togliere ed inserire senza spegnere il computer) sostituibili dall utente. Ottimo il suo utilizzo come Server di alte prestazioni o stazione grafica. Per applicazioni critiche come Data Base Server, Sistemi Multitasking-Multiuser si possono raddoppiare le CPU e connettere hard disk MODULA Stand alone con dischi e alimentatori removili con capacita fino a 16 GB. Con questa tecnica si ottengono MTBF di oltre 10 milioni di ore.

Ma le disponibilita di MODULA non finiscono qui, e configurabile con 4 unita esterne come floppy, CD, dischi ottici, streamer; 3 unita interne di 4GB, unita di espansione, gruppi di continuita, overdrive per potenziare la CPU.

Tutti i MODULA, come tutte le unita UNIDATA, sono **READY TO RUN**, con il software preinstallato e gia testato e sono coperti dal servizio **FULL TIME SERVICE**, con i migliori tecnici a VS disposizione 24 ore su 24.

Un ultimo dato, MODULA costa anche molto poco: il modello base parte da **L. 4.490.000**

Pensate al Vostro futuro!

COMPUTERS & CONNECTIVITY

Sede centrale: Via San Damaso 20 - 00165 Roma
Tel. 06/39387318 (r.a.) Fax 06/39366949